
KÖPRÜLÜ
946



ÖPRÜLÜ K
946

اشکال تاسیس نصیر ٩٤٦

١

الله الله الله

وقف ... ٩٧٩

الشكل الكبير للنصير
في الهيئة



A

نسخه ... [illegible]

شرح تذكرة نصير الدين الطوسي في الهيئة

... الله
احمد بن مصطفى ...
عفي عنهم

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين وعليه التوكل

تبارك الذي جعل في السماء بروجا مختلفة المراتب والهيئات وزينها بثواقب الكواكب متفاوتة الانوار والاقطار فقدر فيها بقدرته الكاملة ثوابت سيارة وانار الحكمة البالغة سبعة سيارة كل في فلك يسبحون وصور فوقها بقدرته الكاملة ثوابت دوار بحمد ربهم يسبحون سخر الشمس والقمر دائبين عبرة لاولي الالباب ليذكروا آياته وليعلموا عدد السنين والحساب وتتر احوال السفليات باوضاع العلويات رحمة للعباد الى يوم التناد وسعادة الضياء والظلام وتفاوت الفصول والاعوام انزل من السماء ماء فاحيى به الارض بعد موتها واخرج منها ازواجا من نبات شتى وانواعا من ثمرات تجتنى ان في ذلك لآيات لاولي النهى منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة اخرى وصلى الله على من اشرقت بنور هداه مشارق الارض ومغاربها وازهرت بحسن تبيانه رياض الشرائع ومراتبها سيد الورى وخاتم الانبيا محمد المصطفى وعلى آله الطاهرين وصحبه الاخيار وسلم تسليما كثيرا وبعد فان علم الهيئة مرقاة منصوبة الى معارج السموات العلى ومدارج ما اودع الله فيها من بدائع حكم لا تعد ولا تحصى وصنائع فطر لا تستقصى فينجلي لمن تفكر فيها واعتبر احوالها من كبر آياته وعظمة صفاته ما يتحير فيه بصائر الافهام وتندهش به مناظر العقول والاوهام ويستفاد منه الفوز بالسعادة العظمى في الآخرة والاولى وذلك فضل الله يؤتيه من يشاء ثم ان الكتاب التذكرة قد احتوى من اصول مسائله على قواعدها ومن فروع مباحثه على زبدها وفوائدها فيه خلاصة آراء المتقدمين ونقاوة افكار المتأخرين مع نكت سرية ولطائف بهية مما استنبطه مؤلفه بطبيعته الوقادة وفكرته النقادة لم يتنبه لها من تقدمه واهدى له من تأخر عنه فاردت ان اشرحه شرحا متوسطا بين طرفي الاخلال والاملال كاشفا عن خرائده بايضاح واملال جاعلا التوابين على طرف الثمام موصلا لطالبه الى غاية المرام ليتبصر به المبتدي في هذه الصناعة ويتذكر من كان له فيها بضاعة ومن الله التوفيق واليه انتهاء الطريق وها انا اشرع في المقصود واقول متوكلا على الصمد المعبود من القضايا التي تشهد بها الفطرة السليمة ان العاقل المتيقظ متى لاحظ ما هو فيه من كونه مستغرقا في نعم جليلة سابغة ظاهرة وباطنة وجد لا محالة من نفسه محركا يدعوه الى تمجيد موليها ليكون شكره عليها مرتبطا به عقدها ويجتلب مزيدها وانه اذا تجدد له نعمة اخرى متعلقة بها والتفت اليها قوي ذلك المحرك فيه



واداه الى ما كان يعسر عليه فمن ثمة تراهم اذا وفقوا لتصنيف افتتحوه بالتسمية تبركا به فيما هم بصدده واردفوه بتحميده وتمجيده اداء لبعض ما يستحقه بافاضة نعمة التوفيق وسائر نعمه وقد نبهوا بما نهجوه على ان من وفق للشروع في كتبهم وجب عليه ان يقتدي بهم فسلك المصنف هذا المنهج القويم وقال بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله مفيض الخير الفيض في اللغة هو السيلان من الكثرة يقال افاض الماء فيضا اذا كثر حتى سال من جانب الوادي وفي الاصطلاح عبارة عن فعل فاعل يفعل دائما لا لعوض ولا لغرض والخير ما يؤثر ويختار فاشار بما ذكره الى انه تبارك وتعالى جواد مطلق يفيض بمحض عنايته على الممكنات ما يكون لها من الكمالات بحسب الاستعدادات وخص بالذكر من بينها كمالا واحدا رعاية لبراعة الاستهلال فقال ملهم الصواب اي ملقي الصور العلمية المطابقة لما في نفس الامر في قلوب المستعدين لها ثم توسل في تحصيل مرامه بالارواح المقدسة المتوسطة بين النفوس الناقصة المنغمسة في الكدورات البشرية وبين المبدا الفياض المنزه عن شوائب النقص في استفاضة الانوار منه وافاضتها عليها فقال وصلواته اي رحماته التامة الشاملة على محمد المبعوث بفصل الخطاب اي بالكلام الذي يفصل بين الحق والباطل وعلى آله خير آل واصحابه خير اصحاب وبعد حمد الله والصلاة على نبيه صرح بمقصده فقال فانا نريد ان نورد في الكتاب الذي توجهنا اليه الهمة جملا اي احكاما مجملة بلا تفصيل لاحوالها ولا برهان على حقيتها من علم الهيئة الذي يستطلع على حقيقته بتذكرة لبعض الاصحاب ونسأل الله تعالى ان يوفق لاتمامه انه الموفق لتيسير المطالب والمنال للمآرب وحيث اردنا ايرادها على هذا النسق فلنورد ما قصدناه من تلك الجمل في فصول تشتمل عليها اربعة ابواب وجه الضبط في ذلك الاشتمال على سبيل الاستقراء ان ما يورد في الكتاب اما ان يكون مقصودا بالذات في هذا العلم او يتوقف عليه ذكر المقصود اذ لا حاجة بمثال ما هو خارج عنهما فالثاني هو الباب الاول فيما يجب تقديمه من المقدمات والاول اما ان يتعلق بالعلويات وهو الباب الثاني في الفلكيات او يتعلق بالسفليات وهو الباب الثالث في الارض وما يتصل بها من الاوضاع والهيئات او يتعلق باحدهما معتبرا مع الآخر وهو الباب الرابع في مقادير الاجرام والابعاد الباب الاول فيما يجب تقديمه على العلم ليسهل به تعلمه ويزداد بصيرة الشارع فيه لكل علم من العلوم المدونة موضوع يبحث في ذلك العلم عنه اي عن احواله واعراضه الذاتية اللاحقة به اما لذاته او لما يساويه كما حقق في موضعه ثم ان موضوع العلم الواحد قد يكون شيئا واحدا اما مطلقا او مقيدا بعرض ذاتي او غريب وقد يكون اشياء متناسبة في امر معتد به ذاتي او عرضي مطلقة او مقيدة كما فصل في علم آخر وانما سمي ذلك الشيء الواحد او تلك الاشياء موضوع العلم لان موضوعات مسائله راجعة اليه ولكل علم من تلك العلوم مباد تبتني عليها مقاصده اما تصورات هي اطراف المسائل واما تصديقات يتألف منها دلائله والمبادي اما بينة بنفسها

ضرورية مستغنية عن البيان واما خفية اي نظرية محتاجة اليه فان كانت تصورية بين في ذلك العلم
وان كانت تصديقية بين في علم آخر فيكون من الخفية مسائل مطلوبة في العلم الآخر ويستعمل في ذلك العلم
على انها مسلمة ولا يبين فيه والا كانت من مطالبه المقصودة فيه لا من مباديه على الاطلاق وكلامنا
فيها لا فيما يكون مسئلة منه ومبدأ لمسئلة اخرى ولكل علم منها مسائل بين في ذلك العلم وهي مطالبه
التي تطلب فيه بالبرهان او بنوع تنبيه وبيان وهذه هي المقصودة بالذات في العلم بل هي حقيقته الا انها
اعني مسائل كل علم لما كانت متكثرة لم يكن لها بد من ان يكون راجعة الى ذات واحدة او ذوات متناسبة
كما ذكر حتى يصح ان يعد علما واحدا و يفرد بالتدوين والتعليم ومن ههنا قيل ان تمايز العلوم بتمايز موضوعاتها
وايضا لما كانت تلك المسائل تصديقات نظرية توقفت على تصور اطرافها وهي مباديها التصورية
وعلى مقدمات تتألف منها حججها وهي مباديها التصديقية فالموضوع والمبادي مقصود لاجل تلك الاحكام
التي هي مقاصد بالذات لكنهما لشدة اتصالهما بتلك الاحكام اعني المسائل ربما يعدان جزئين آخرين من العلم كما هو المشهور
وموضوع الهيئة الاجرام اي الاجسام فان الجرم كان جاريا على موضوعها البسيطة خرج به الاجرام المركبة
كالمعدن والنبات والحيوان العلوية اي الافلاك بما فيها من الاجرام النيرة والسفلية وهي
العناصر الاربع الكائنة في مقعر فلك القمر ولما لم يكن هذه الاجسام على الاطلاق موضوعا للهيئة بل من حيثية
مخصوصة قيدها بقوله من حيث كمياتها منفصلة كانت كاعداد الافلاك والكواكب وكاعداد العناصر
المأخوذة من الطبقات ومتصلة كمقادير الاجرام والابعاد بالقياس الى واحد مفروض كالارض وقيل
هذه المقادير بالاعتبار المذكور يعرض لها العدد فيكون راجعة الى الكمية المنفصلة وكيفياتها كاشكالها
المستديرة واضوائها والوانها المختلفة بالكمودة والاشراق واوضاعها اي نسبتها الى
بعضها الى بعض كانتصاف الكرة وميلانها بالنسبة الى رؤس سكان الاقاليم وكقرب الكوكب وبعده عن
منطقتي المعدل وفلك البروج وطلوع الكوكب وغروبها وبلوغها نصف النهار وكتوسط الارض بين
النيرين في الخسوف وتوسط القمر بين الشمس والابصار في الكسوف وما شابه ذلك وحركاتها اللازمة لها اي الدائمة
او الممتنع الانفكاك كحركات الافلاك على رأيهم واحترز بقيد اللزوم عن حركات العناصر كالرياح والامواج و
الزلازل فانها تفارقها واما ما توهم من ان كرة النار يتحرك دائما بمشايعة الفلك او ان الارض متحركة
من المغرب الى المشرق بمقدار الحركة اليومية او ان ما جاور الارض من كرة الهواء يشايعها في هذه الحركة
فمشعر ببطلانها ومباديها اي مبادي الهيئة المحتاجة الى البيان بين في علوم ثلثة ما بعد الطبيعة اراد
به العلم الالهي فانه يسمى ما بعد الطبيعة بناء على ان معلوماته متأخرة عن معلومات الطبيعي بالنسبة الينا فانا
ندرك المحسوسات اولا ثم ندرك المعقولات بعقولنا ثانيا وقد يسمى ايضا علم ما قبل الطبيعة لان
المعلومات الالهية متقدمة في نفس الامر على المعلومات الطبيعية تقدما بالشرف والعلية فلكل واحد من

علمي الالهي والطبيعي تقدم على الآخر باعتبار معلوميهما من حيثيتين مختلفتين وللالهي باعتبار
باعتبار نفسه تقدم آخر لان اكثر مبادي العلم الطبيعي انما تصح فيه واما تصحيح مبادي الالهي فهو
نادر لا يقتضي تقدمه عليه والهندسة وهي علم يبحث فيه عن الاعراض الذاتية للمقادير الثلثة اعني الخط
والسطح والجسم التعليمي المشاركة في جنسها الذي هو الكم المتصل القار الذات والطبيعيات التي هي
علم باحث عن احوال الجسم الطبيعي من حيث انه قابل للتغير بالحركة والسكون واما مباديها المستغنية
عن البيان فكثيرة راجعة كلها او جلها الى المبادي الجلية المستعملة في العلوم الثلثة ومسائلها
اي مسائل الهيئة معرفة تلك الاجرام البسيطة العلوية والسفلية باعتبار كمياتها اي من حيث انها كم هي وكم
مقدار حجم كل منها الى غير ذلك من الاحوال المتعلقة بذواتها واشكالها هل هي مستديرة اولا وكيفية
تنضدها بان يعرف ان اي هذه الاجرام اعلى وايها اسفل وانها متماسة لا فضاء بينها وكيفية حركاتها
هل هي من المشرق الى المغرب او بالعكس ومقادير الحركات اي ويعرف تلك الاجرام باعتبار مقادير
حركاتها اللازمة بان يعرف ان مقادير حركاتها في ايام بلياليها ما هي فاستوائها كانت تلك الحركات مستوية
متشابهة الى النقطة التي تشابه الحركة حولها اعني مركز ما يتحرك الجرم على محيطه ومختلفة متشابهة الى نقطة اخرى و
الابعاد اي ويعرفها باعتبار مقادير الابعاد فيما بينها وعلل اختلاف الاوضاع اي ويعرفها باعتبار
اوضاعها على ما مر وباعتبار اختلاف اوضاعها كقرب الشمس مثلا من سمت الرأس تارة وبعدها عنه اخرى وباعتبار
علل ذلك الاختلاف ككون المدار الذي يلازمه مركز الشمس متقاطعا للمعدل الذي يتحرك الكل بحركته و
قس على هذا المثال نظائره واذا احطت بموضوع الهيئة ومسائلها امكنك ان تعرفها بالقياس الى كل منهما فتقول
الهيئة علم يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من الحيثية المذكورة او تقول هي علم يعرف فيه تلك
الاجرام باعيانها واشكالها الى آخر ما ذكر واعلم ان صاحب المجسطي لم يتعرض من البسائط السفلية الا الكرتين
الارض والماء فانهما معا بمنزلة كرة واحدة يمكن ان ينتصب على كل منهما الآلات الرصدية لمعرفة الاحوال الفلكية
فاقتدى به جمع من المحققين فلم يأخذوا في تعريف الهيئة وموضوعها سواهما واما جمهور المتأخرين فقد تعرضوا
للكل كما سيرد عليك في آخر الفصل الثاني من الباب الثاني فلزمهم ان يأخذوا فيهما البسائط السفلية مطلقا
كما ذكره بهذا الكتاب ومنهم من اعتبر كرة البخار مع كرة الارض والماء فان قلت اذا كان موضوع الهيئة
تلك الاجرام من الحيثية التي ذكرها كانت الكميات والكيفيات وساير احوالها قيدا لموضوعها مسلم الثبوت
فلا تقع محمولات في مسائلها لانها مطلوبة الثبوت لموضوعاتها فكيف قال ومسائلها معرفة تلك الاجرام الى آخره
قلت ما وقع قيدا للموضوع من صحة اتصافها بتلك الامور وما وقع محمولا هو تلك الامور انفسها فلا اشكال او
نقول القيد هو الكمية المطلقة والمحمول هو الكمية المخصوصة وقس على ما حققناه لكن قولهم موضوع العلم الطبيعي
هو الجسم الطبيعي من حيث يتحرك ويسكن مع انهم يبحثون فيه عن حركته وسكونه وقولهم موضوع المنطق

بدن الانسان من حيث يصح ويمرض مع تعرضهم فيه للصحة والمرض في الفن الذي لو سامح شرع فيه غير يبريز
جمل من ذلك الذي ذكرناه نورد تلك الجمل على سبيل الحكاية اي نقل الكلام على ما ذكر في مواضع اخر وبين تفاصيلها
وتمام البراهين على صحة اكثرها اي كتاب المجسطي لبطليموس القلوذي والمجسطي في اللغة اليونانية هو الترتيب وانما
قال على صحة اكثرها لانه قد بقي بعضها غير مبرهن عليه فيه وان امكن استخراج براهين ذلك الباقي على قياس ما
ذكر فيه كما سنطلع عليه في مباحث الابعاد وهو اي الفن الذي لو سامح شرع فيه ليس بعلم تام اذا افرز عن
المجسطي لانه حكاية عما ثبت فيه ولا شك ان المسائل اذا حكيت مجردة عن دلائلها لم تكن علما لان العلم انما يتم بجميع
اجزائه لا ببعضها فقط بل نقول العلم التام المسائل مثبتة ببراهينها او ما يجري مجراها وانما جردت مسائل
الهيئة عن دلائلها وحكيت هكذا مجردة عنها لصعوبة ادراك كل منها في ابتداء تعلمه للاذهان القاصرة على
ادراكها اذ لو جمعت مع الرجعت عنها تخفيفا وتسهيلا على الاذهان البالغة فانها اذا تصورت
المسائل وحدها ثم اشتغلت باقامة البراهين عليها للتصديق بها كان ذلك اسهل عليها من ان تجمعهما معا
دفعة ولا بد في معرفة فن من انواع حدود واحكام هي مبادي تصورية وتصديقية للهيئة
وذلك لان المقصود ههنا تصور مسائلها وهو يتوقف على تصور اطرافها والقيود المعتبرة
فيها ويسهل بتصور مباديها التصديقية على سبيل التسليم نورد تلك الحدود والاحكام على
سبيل التصديق كما يرى في اوائل كتب الفن بلا بيان ونحيل بيانها على العلوم المذكورة و
انما اوردت في اوائل تلك الكتب لان نوعها منفردة اسهل من نوعها مخلوطة بالمسائل وقد
اشرنا فيما سلف الى ان حواله مبادي علم على علم اخر انما تطرد في المبادي التصديقية فانها اذا كانت
نظرية لا محالة مسائل في علم اخر مقصودة بالذات فيه لان الكلام فيما هو مبدا مطلقا لا فيما
يكون مسئلة من علم ومبدا لمسئلة اخرى منه وح كان اقامة البرهان عليها وطلبها للعلم الاخر بلا
شبهة واما المبادي التصورية فلا تكون مطلوبة بالذات في شيء من العلوم التي دونت لان
مطالبها المقصودة بالاصالة فيها انما هي مسائلها والتصور لا يمكن ان يكون مسئلة بل لا يكون الا
مبدا تصوريا لها واذا اشترك علمان في مباد تصورية لم يمكن ان يحال تصورها في احدهما على
الاخر لانه ترجيح بلا مرجح بل تصور ما في كل علم انما هو في حقه نعم ربما كان احد العلمين متقدما على صاحبه
او كان اشتهار تلك المبادي التصورية اكثر فيحال لا تصورها عليه على معنى الاخر يتحقق ذلك
التصور لا على معنى انه يجب ان يحال به عليه كما في المبادي التصديقية فالتصريح بقوله وكان بيانها ان
رجع الى الاحكام فذاك وان شمل الحدود حانيضا كما هو ظاهر العبارة فتوجيهه ما قررناه لك وهي اي المبادي
التي يصدر بها اعني الحدود والاحكام المذكورة على اختلاف مواضع بيانها الى قسمين احدهما ما
يتعلق بالهندسيات وهو الماخوذ من كتاب الاصول لاقليدس الصوري ومن الرسائل المتوسطة

بينه وبين المجسطي والاخر ما يتعلق بالطبيعيات وذلك لان المبادي المبينة في الالهيات
مندرجة في هذين القسمين لان المتعلق بالهندسيات اما مبدا لها كتعريف النقطة والخط والسطح و
بيان وجودها واما مسئلة منها كقولنا كل مدارين متساويي البعد عن المنطقة فانهما متساويان
وكذلك المتعلق بالطبيعيات اما مبدا لها كتعريف الجسم البسيط الطبيعي وبيان وجوده واما مسئلة
منها كقولنا كل ما فيه مبدا حركة مستديرة فانها لا تقبل الحركة المستقيمة فما هو من مسائلهما تبين فيهما
وما هو من مباديهما تبين في الالهي مع كونه متعلقا بهما ايضا هذا وقد ذكر بطليموس في صدر كتابه
ان من جملة فوائد علم الهيئة انه يعين على غيره من العلوم اما على الالهي فلان تصور
فعل ما دي يتم دايما على نظام واحد بلا تغير في ذات الجواهر المادية التي تحرك وتتحرك على
الدوام يسهل تصور الفعل المجرد على الحركة وساير الامور المادية الصادر دايما على نظام
واحد بلا تغير واختلاف عن الجواهر المفارقة لان النفس يترقى بتدريج من الماديات واحوالها
الى المفارقات وافعالها واما على الطبيعي فلان الحركة تكون اما من الوسط او الى الوسط او على الوسط
يدل على احوال الاجرام من قبول الفساد ولا قبوله ومن كونها خفيفة او ثقيلة ومؤثرة او متاثرة
واما على الحكمة الخلقية فلان ادراك نظام الحال وحسن الترتيب والاعتدال والخلو عما لا حاجة اليه
من تلك الاجرام الشريفة العالية يقتضي ايثار هذه الامور ومحبتها ويصير ذلك مبدا حالة للنفس شبيهة
بحاله تلك الاجرام في الشرف والثبات فلنقدم ذكرها اي ذكر تلك المبادي المصدر بها في
فصلين الفصل الاول في ذكر ما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالهندسيات اختار تقديمه لكونه
اكثر والصق بالهيئة مما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالطبيعيات من الاشياء التي لها وضع اي الاشياء التي
يمكن ان يشار اليها بالحس النقطة وهي ما لا جزء له اي مع كونه من ذوات الاوضاع كما نبه عليه اولا
ولا بد في تعريف النقطة بهذا القيد والا انتقض بالمجردات والوحدة ان كانت موجودة ومن تلك الاشياء
الخط وهو ما له طول اي ما هو كم له امتداد واحد فقط فخرج بهذا القيد السطح والجسم وينتهي الخط بالنقطة
ان كان متناهيا في الوضع اي كان له طرف يشار اليه بخلاف محيط الدائرة ونحوه مما يحيط بسطح فانه
غير متناه بهذا المعنى وان كان متناهيا في المقدار على معنى ان مقداره محدود لا يبلغ به مراتب غير متناهية
العدد ومن تلك الاشياء السطح وهو ما له اي كم له طول وعرض اي يمكن ان يفرض فيه خطان متقاطعان
على نقطة منه بل لا يميلان منه لاحدهما الى الاخر الجانبين فقط فخرج به الجسم وفي بعض النسخ لا غير بدل فقط
وينتهي السطح بالخط ان كان متناهيا في الوضع وكان ايضا انهاؤه في احد امتداديه فقط بخلاف
سطح الكرة فانه غير متناه كمحيط الدائرة وبخلاف سطح المخروط لان امتداديه ينتهيان معا في جانب
راسه فينتهي هناك بالنقطة ومن تلك الاشياء الجسم التعليمي وهو ما له اي كم له طول وعرض بالمعنى

اللاتي عرضه في السطح وعمق اي يمكن ان يفرض فيه خط بالبعد معاطع للاولين بل لاصل الى احد جانبي منهما
ولابد للجسم ان يكون متناهيا للمقدار والوضع لوجوب التناهي في الابعاد الجسمية من جميع الجوانب
فكل جسم لابد ان يكون له طرف والكان غير متناهي المقدار ذاتي الخلقة المفروغ عليها طرف
باعتبار امتداد دون وان كانت في امتداداتها الثلاثة كالدائرة وتسمى بالسطح اي السطح
احد امتدادا ذاته فقط وسطه على وبالخط ان اي انقطع منه امتداد ان معا كما في الجسم
المستقيم وبالنقطة ان انقطع امتدادا ته كلها فقد كما في المخروط من جانب راسه وتسمى النهايات
وهي النقطة والخط والسطح من حيث ينقطع بها الامور المذكورة حد وذا اي طرفا لان الحد هو الطرف
ثم ان تسمية الاشارة الحسية معتبر ايضا بحسب ظاهر العبارة في تعريف المقادير الثلثة اعني الخط وصاحبيه
الا انه لو لم يعتبر لم يلزم فيها اختلال كما لزم في تعريف النقطة والمستقيم من الخطوط هو الذي يحاذي
جميع النقط التي تفرض عليه معنى كون تلك النقط متحاذية ان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض اذا
قيست الى سمت واحد وقد يرسم الخط المستقيم بانه اقصر خط يوصل بين نقطتين معينتين اذ يمكن ان يوصل
بينها خطوط غير متناهية العدد فما كان اقصرها فهو المستقيم وما عداه يكون على التعاطف والانحناء وبانه الخط
الذي يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر والمراد بطرفه ما سوى النقطة التي تلي البصر وبوسطه ما بعد عن
عداها وهذه الرسوم الثلثة متقاربة الا ان الاخير اقرب الى فهم الجمهور فان من اراد ان يتحرى امتدادا
طويلا او فعل امتداد شعاع بصره كما في تقويم السهام وما سوى المستقيم من الخطوط ان كان انحناؤه
على نظام واحد بحيث امكن ان يوجد في جهة تقعيره نقطة يتساوى جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه يسمى
مستديرا والا منحنيا والمستوي من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة
هذا منقوض لانه يخرج عنه المستوي الذي يفرض عليه في جميع جهاته ومن ثمه غير هذه العبارة في بعض
النسخ المقروءة على المصنف الى قوله وهو الذي يمكن ان يخرج فيه الخطوط في جميع الجهات وفي بعض النسخ هكذا هو الذي
يكون فرض الخطوط المستقيمة عليه في جميع الجهات ممكنا وكلا التعبيرين بمعنى واحد وانما اعتبر الجهات دون الجهتين
احترازا عن سطحي المخروط والاسطوانة المستديرين كما سيجيء فيهما اذ يمكن ان يخرج فيهما خطوط مستقيمة في جهتين
بعضها في قاعدتيهما وبعضها في المستدير الواصل بين قاعدتي الاسطوانة او بين قاعدة المخروط وراسه
وغير المستوي من السطوح ان كان بحيث اذا توهم وقع سطح المستوي اياه حدث فيه خطوط مستديرة والا
اما في جميع الجهات كسطح الكرة او في بعضها كسطح المخروط والاسطوانة المستديرين سمي سطحا منحنيا والزاوية
سطح احاط به خطان ملتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا خطا واحدا هذه هي الزاوية المسطحة ولم يرد
ان الزاوية ذلك السطح كله بل ما يلي منه تلك النقطة ولم يرد بالاحاطة احاطة تامة والا خرجت عن التعريف
الزاوية المستقيمة الخطين اذ يستحيل احاطة مستقيمين بسطح واحد لا يقال فيخرج عنه المسطحة التي احاط ضلعاها

بسطح احاطة تامة كما في الشكل المسمى الاهليلجي لانا نقول تلك الاحاطة التامة ليست معتبرة في حصول الزاوية
بل في الشكل المذكور زاويتان لكل واحد منهما حصلت باعتبار احاطة ناقصة الا ترى انه لو قطع ذلك
الشكل بنصفين كان لكل واحد من الزاويتين باقية على حالها وقوله من غير ان يتحدا خطا واحدا
احتراز عما اذا التقى قوسان من دائرتين متساويتين على نقطة واحدة فانهما وان احاطتا بسطح لكنهما اتحدتا
خطا واحدا فليس هناك زاوية لكن ما اذا اتحد خطان مستقيمان خطا واحدا عند تلاقيهما على نقطة اذ لا
يكون هناك احاطة بسطح لا تامة ولا ناقصة فضلا عن ان يكون هناك زاوية هذا تصوير ما في الكتاب وهو منظور
لان السطح وان كان صغيرا جدا لا بد من ان يقبل الانقسام في جهتين والزاوية المسطحة لا تقبله الا في جهة واحدة
اعني في الامتداد الواقع فيما بين ضلعيها بان يخرج من ملتقاهما خط واقع فيما بينهما ولا يمكن انقسامها بخط خارج
من احد الضلعين الى الآخر باتفاق المهندسين قاطبة ويشهد به التخييل الصحيح من كل ذي فطرة سليمة ايضا فانك
اذا فرضت على كل واحد من ضلعيها نقطة مغايرة لنقطة الملتقى فلا بد ان يكون بين كل واحدة منهما وبين الملتقى خط
وان كان قصيرا جدا فاذا وصلت بينهما بخط حدث هناك مثلث احدى زواياه تلك الزاوية الباقية على حالها
بلا انقسام فان طول الاضلاع وقصرها لا مدخل لها في حال الزاوية فالصواب ما اختاره المحققون وهو ان
الزاوية من مقولة الكيف فهي هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين المذكورين من حيث انه محاط بهما وتلك الهيئة
سارية في احد امتداديه فقط فلا يقبل الانقسام الا في ذلك الامتداد وقد يقال الزاوية المسطحة هي
انحراف احد خطين موضوعين في سطح واحد متصلين على نقطة واحدة والانحراف قابل للقسمة لقبوله الزيادة و
النقصان فان انحراف القائمة اكثر من انحراف المنفرجة واقل من انحراف الحادة ويرد عليه ان يكون القائمة
اكثر من المنفرجة واصغر من الحادة ولا مخلص الا بان يعتبر انحراف احدهما عن الانطباق على الآخر لانه بعينه ينعكس
الامر في القلة والكثرة او جسم احاط به سطوح ملتقية عند نقطة يتصل كل سطحين منها عند خط من غير ان يتحدا
سطحا واحدا هذا اشارة الى الزاوية المجسمة كالتي في جوانب البيت وفائدة القيد الاخير على قياس ما تقدم الاحتراز عما
اذا تلاقى قطع من سطوح كرة ملتقية عند نقطة يتصل كل سطحين منها اتصل منها عند خط ولا زاوية هناك
اذ قد صار كل اثنين منها بل جميعها سطحا واحدا وقد خرج عن هذا التعريف مجسمة راس المخروط المستدير لان المحيط
بها سطح واحد وكذا خرج عنه المجسمة الحادثة عند راسها اذا فرض ان سطحا مستويا قطعه طولا لان المحيط بها سطحان لا
سطوح واعلم ان الاحاطة المعتبرة ههنا ايضا احاطة غير تامة وان المجسمة لا تقبل الانقسام الا في جهتين كما يشهد به التخيل
الصادق فلا يكون جسما بل هي كيفية سارية في جهتين من ذلك الجسم المحاط بما ذكره من حيث انه محاط به وانها لا
تحدث من سطحين مستويين بل من ثلثة او اكثر وان ضلعي الزاوية المسطحة اما خطان مستقيمان او مستديران او
منحنيان او من خلط والنقطة التي يتصل او يتقاطع عليها خطان فصل مشترك لهما المراد باتصالهما ان
يلاقي طرف احدهما الآخر او طرفه ولا يتحدا وزه وبتقاطعهما ان يتجاوز احدهما ملاقيهما وكذلك الخط فصل مشترك

للسطوح اذا انفصل سطحان او سطحا عليه والسطح فصل مشترك للاجسام اذ لا تلاقي عليه جسمان
واذا قام خط مستقيم على خط مستقيم وحدثت عن جنبتيه زاويتان متساويتان فهما قائمتان
وكل من الخطين المذكورين عمود على صاحبه كما في هذه الصورة ولما كان للتساوي حد
محدود لا يتصور فيه تعدد كانت القوائم كلها متساويات وصارت القائمة معيارا لكل الزوايا فلذلك
قال والزاوية التي هي اصغر من قائمة حادة والتي هي اعظم منها منفرجة هكذا ولما كان لكل واحد
من الصغر والكبر امراتب لا يقف عند حد كان لكل واحد من الحادة والمنفرجة اقسام متفاوتة لا تتناهى و
قس على ما ذكرنا من حال الزوايا الحادثة من الخطوط المستقيمة معا كل واحد منها على نظيرتها والخط المستقيم القائم
على سطح مستو بحيث يحيط ذلك الخط مع كل خط يفرض فيه اي في ذلك السطح ملاقيا له اي للخط القائم عليه
بقائمة عمود على السطح كشجرة نابتة على وجه الارض المستوية منتصبة على الاستقامة بلا ميل الى جانب فان تلك
اذا فرضت خطوطا في وجه تلك الارض ملاقية لاصل تلك الشجرة كانت الزوايا الحادثة بين الشجرة وتلك الخطوط
كلها قوائم واذا مال الخط الى جانب من السطح لم يكن عمودا عليه بل مائلا عنه وكان مع خطين متصلين على الاستقامة
محيطا بزاويتين متساويتين ومع سائر الخطوط بزوايا حادة ومنفرجة ويكون اصغر الحواد واعظم المنفرجات
في جهة الميل ومقابلها واذا قام سطح مستو على سطح اخر مستو بحيث يحيط كل عمود يخرج فيه اي في ذينك
السطحين من اي نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقائمة فهما اي السطحان متقاطعان على قوائم وتصوير ذلك
انه اذا قام احد السطحين المستويين على الاخر كجدار منصوب على وجه مستو من الارض فلا شك انهما يتلاقيان
على خط واحد مستقيم هو فصل مشترك بينهما وذلك الفصل يمكن ان يفرض عليه نقط وان يخرج من تلك النقط
خطوط في احد السطحين يكون عمودا على ذلك الفصل وخطوط اخرى في السطح الاخر يكون ايضا اعمدة على
الفصل المشترك فاذا كان قيام احد السطحين على الاخر بحيث اية نقطة تفرض على الفصل المشترك ويخرج
منها عمودان عليه احدهما في هذا السطح والاخر في ذلك السطح احاط العمودان بزاوية قائمة فان هذين
السطحين يسميان متقاطعين على قوائم كما اذا كان ذلك الجدار نابتا في الهواء بلا ميل الى جانب من الارض
ومما صورناه لك ينكشف عند كراك قوله على فصلهما المشترك يتعلق في المعنى بتخرجان وبتفرض معا و
الخطوط المستقيمة الكائنة في سطح واحد مستو التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير نهاية هي المتوازية
احترز بقوله المستقيمة عما اذا كان احد الخطين مستقيما والاخر منحنيا او كانا منحنيين فانهما لا يسميان
متوازيين وان امتنع تلاقيهما مع اخراجهما في الجهتين بلا نهاية وبقوله في سطح واحد عن المستقيمة الكائنة
في سطحين او اكثر فانها لا يسمى متوازية وان كانت بالصفة المذكورة واما تقييد السطح بالمستوي فلازم من اعتبار
استقامة الخطوط وكذلك السطوح المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في جميع الجهات الى غير نهاية فانها
ايضا تسمى متوازية ومما لا يشتبه على فطن ان التوازي بهذا المعنى يستلزم تساوي البعد فتماس المتوازيين سواء

كانا خطين او سطحين وقد تنال بعضا في غير المستقيمة والمستوية منها اي من الخطوط والسطوح متوازية
اذا لم يختلف الابعاد بينها اصلا اي بين غير المستقيمة من الخطوط كمحيطات الدوائر المرسومة اما في سطح
واحد على مركز واحد واما على محيط الكرة على قطبين باعيانهما وبين غير المستوية من السطوح كمحدبات
الكرات المجوفة ومقعراتها اذا كانت متساوية الثخن وعلى مركز واحد وفي بعض النسخ سميناه اي من الخطين او السطحين
فان الاثنين اقل ما يتصور فيه التوازي ولا يخفى ان المتوازيين بهذا المعنى لا يتصور فيهما الاخراج الى غير نهاية
الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير ومعنى كونه مستديرا كما مر انه اي الشان انه في داخله نقطة يكون
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة
من نقطة المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج منها اي من تلك النقطة الى المحيط في الجهتين
قطر لها اي للدائرة وهو اي القطر ينصف الدائرة كما يظهر من توهم تطبيق ما وقع من الدائرة في احد جانبي القطر
على ما وقع في الجانب الاخر وكان هذا التصديق من تتمة التصوير السابق عليه فلذلك اردفه به وكل خط
مستقيم يقطعها اي الدائرة بقطعتين كيف اتفق لكن القطع اي سواء كانت القطعتان متساويتين او لا
فهو وتر وما يتوتر بالوتر من المحيط قوس ونصف الوتر لنصف القوس جيب مستو ويعبر عنه ايضا بجيب
كل قوس هو نصف وتر ضعف تلك القوس والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم لنصف القوس و
قيل للقوس وهذا انسب باسم السهم الا انهم اختاروا الاول كشفا في العمل وقد يسمى السهم جيبا معكوسا
وقد يوجد في بعض النسخ لفظ ايضا بعد قوله لنصف القوس فاما ان يكون اشارة الى ان السهم كالجيب منسوب
الى نصف القوس او الى القول الاخر في السهم والاول الظاهر من العبارة ثم اعلم ان اعظم الاوتار هو القطر و
هو وتر لكل واحد من نصفي محيط الدائرة وما عداه من الاوتار يكون وترا لقوسين مختلفين فاعظم الجيوب
المستوية نصف القطر وهو جيب لربع المحيط ويقال له الجيب كله وان السهم ان ساوى نصف القطر كان
سهما للربع وان زاد عليه كان سهما لاكثر منه وان نقص عنه كان سهما لما هو اقل منه وكل ذلك ظاهر بادنى
تخيل يغنيك عن التشكيل الكرة جسم يحيط به سطح مستدير اي داخله نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة
منها اليه متساوية وذلك السطح محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الى اجزائه انصاف اقطارها والخط الخارج
منها الى المحيط في الجهتين على الاستقامة قطر لها وكل ذلك ظاهر كما مر في الدائرة ولما كان معنى المستدير
المذكور في حدي الكرة والدائرة ما ذكر بعد فيهما صرحنا بانه صفة مفسرة له كيلا يتوهم من ظاهر العبارة انه قيد
زائد عليه ثم انه خلط الاحكام بالحدود فقال وكل سطح مستو يقطع الكرة الى قطعتين كيف كان حدثت دائرة
فيها هي الفصل المشترك بينهما اي بين القطعتين فان نصفها فهي اعظم دائرة تقع في تلك الكرة ويتحد
مركزاهما اي مركز تلك الدائرة العظمى ومركز الكرة وذلك ان ثاوذوسيوس بين في الشكل الاول
من المقالة الاولى من الاكر انه اذا قطع سطح مستو كرة كان الفصل المشترك دائرة وبين في الشكل السادس

منها ان اعظم الدوائر التي تقع في الكرة هي المارة بمركزها واذا دارت الكرة على نفسها اي اذا تحركت
لا تخرج عن مكانها اصلا بل تتبدل اجزاؤها وتتغير اوضاعها تبقى لا محالة على كل منها نقطتان تدور عليهما في حركتها
دورة تامة دائرة اي محيط دائرة فانه الذي تفعله تلك النقطة بحركتها وكثيرا ما تسمى المدار وبه ينضبط الحركات
التي يراد ضبطها بالدوائر ولذلك تقول ارتسام محيطها على ارتسامها هي مدارها اي تدور تلك النقط عليها
الا نقطتين على محيط الكرة تسمى قطبا الكرة لا يتحركان اصلا بتلك الحركة ولا يرسمان بها دائرة والخط الواصل
بينهما ايضا لا يتحرك بحركتها قطعا وهو المحور الذي يدور عليه الحركة الكرة بمنزلة الخشبة الوسطانية التي يدور
عليها البكرة والدائرة العظيمة المتساوية البعد عن القطبين منطقتها ويكون المدارات جميعا متوازية للمنطقة
والمحور عمود على الكل قال او طولوقس في صدر الكرة المتحركة محور الكرة هو قطرها الذي يدور عليه وهو ثابت
وطرفاه قطباها فحمل ثبات المحور والقطبين ينافي ثبت كما يظهر من تخيل حركة الكرة في مكانها وملاحظة النقط
المفروضة عليها والخطوط الواصلة بينها وبين في الشكل الاول منها انه اذا دارت كرة على محورها رسمت كل
نقطة تفرض عليها سوى التي على المحور دوائر متوازية يقوم المحور عليها عمودا وكل مدارين عن جنبي
المنطقة متساوي البعد عنها متساويان وبان اراد تساوي بعدهما عن المنطقة الى تساوي يكون ما وقع من المحور
بين مركز الكرة الذي هو مركز المنطقة ايضا وبين مركز احد المدارين مساويا لما وقع منه بين مركز ما ومركز
المدار الاخر وهذا الحكم مما بينه ثاوذوسيوس في الشكل السادس من المقالة الاولى من الاكر ولكل دائرة
عظيمة في الكرة محور وقطبان كما للمنطقة ذكر في الشكل الاخير من المقالة الاولى من اكر ثاوذوسيوس ان كل دائرة
على كرة صغيرة كانت تلك الدائرة او كبيرة يمكن ان يوجد لها قطبان على الكرة فاذا وصل بين قطبيها بخط كان
محورا لها ومن ثمه وجد في بعض نسخ هذا الكتاب ولكل دائرة عظمى او صغرى في الكرة محور وقطبان واعلم ان
الدائرة العظيمة يكون متساوية البعد عن قطبيها اذ هي على منتصف ما بينهما بخلاف الصغيرة اذ هي اقرب الى احد
قطبيها الان بعد محيطها عن قطر واحد في جميع الجوانب على سواء وان اردت تحقيق المقال على ما تقتضيه تسطيح
المجسم فعليك بهذا الشكل واذا فرضت على كرة دائرتان عظيمتان فهما كما
في الشكل الحادي عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس تتناصفان محيطاهما
على نقطتين متقابلتين ويكون فصلهما اي فصل الدائرتين المشترك بينهما قطرا
مشتركا واصلا بين النقطتين ومارا بالمركز اي مركز الكرة الذي
هو مركزهما ايضا فيكون ذلك الخط قطرا لهما منصفا لكل واحدة منهما
ومنصفا لمحيطهما ايضا ويكون اعظم الابعاد بين محيطي الدائرتين كما
البعد بين قطبيهما الواقعين في جهة واحدة كما حكم به بداهة الفطرة
لانه اذا توهم انطباق احدى الدائرتين على الاخرى انطبق قطباها على قطبيها فاذا فرض الدائرتان متقاطعتين

مركز الكرة والمنطقة ايضا
مركز المدار
سطح المدار

٧

بان يصل كل نصف من احديهما عما انطبق عليه من نصف الاخرى في جهة من الغير فيحصل التصنيف في فرق
لا محالة القطبان عن القطبين في جهتين متساويتين بمقدار غاية ميل النصفين عن النصفين في تلك الجهتين
فان تقاطعتا اي العظيمتان على قوائم مر كل واحد منهما بقطبي الاخرى لما بينه ثاوذوسيوس في الشكل
الرابع عشر من اولى الاكر وهو ان كل دائرة عظيمة او صغيرة تقطعها دائرة عظيمة في كرة على زوايا قائمة فالعظيمة
تنصفها وتمر بقطبيها وبالعكس اي مرت كل منهما بقطبي الاخرى تقاطعتا على قوائم لما بينه هو
في الشكل السادس عشر منها وهو ان كل دائرة عظيمة او صغيرة في الكرة تقطعها وتمر بقطبيها دائرة عظيمة فان
العظيمة تنصفها وتقوم عليها على قوائم الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان بالمعنى الثاني وهو ان لا
تختلف الابعاد بينهما اصلا لا يكون تلك الكرة متساوية الثخن مركزاهما واحد وهو بعينه مركز لذلك الجسم الكري
ويسمى السطح الخارج منهما وهو محيط الكرة محدبا وللاخر مقعرا وربما لا يعتبر في تعريف الفلك المقعر بل يكتفي بالسطح
المحيط به الذي يتساوى الابعاد بينه وبين المركز كما في التداوير اذ لا حاجة بنا الى مقعرها بل فرضت
مصمتة واعترض بان ما ذكروا لا يتناول كرة النار على الراي الاصح فان محدبها التالي لمقعر فلك القمر
صحيح الاستدارة اتفاقا وكذا مقعرها المماس لمحدب الهواء صحيح الاستدارة على ذلك الراي وهوان النار عنصر
براسه فيكونان متوازيين مركزهما واحد وبانه اذا لم يعتبر المقعر واكتفي في تعريفه بالسطح المحيط كان مرادفا
للكرة فيتناول العناصر باسرها والكواكب برمتها واجيب بانه لا يبعد تسمية كرة النار على ذلك التقدير
فلكا ولا تسمية الكواكب بالافلاك واما العناصر الباقية فخارجة لان المعتبر في تعريف الفلك تساوي الابعاد
بين المحيط والمركز بحسب الحقيقة كما في الكرة الحقيقية لا بحسب الحس فقط كما في تلك العناصر فانت خبير بان تسمية
الكواكب وكرة النار بالافلاك خلاف المشهور فالاولى عندهم ان يقال الفلك جسم كري لا يقبل خرقا ولا
التئاما واما المتممات فالاكثر على انها لا تسمى افلاكا ولا كرات وسينكشف لك جليه الحال هناك
ان شاء الله تعالى الاسطوانة المستديرة جسم يحيط به دائرتان متساويتان ومتوازيتان بالمعنى الاول
اي لا تلتقيان وان اخرجتا في الجهات بلا نهاية هما قاعدتاها وسطح مستدير واصل بين محيطيهما
ويكون الخط الواصل بين المركزين اي مركزي القاعدتين عمودا على سطح الدائرتين يعني اذا كانت
الاسطوانة قائمة فانها اذا لم يكن عمودا عليهما كانت الاسطوانة مائلة وهو اي ذلك الخط الواصل بين
المركزين سواء كان عمودا على القاعدتين او لا سهم الاسطوانة ومحورها ايضا والمخروط
المستدير وهو المسمى بالمخروط الصنوبري جسم مستدير يحيط به دائرة هي قاعدته الى نقطة هي راسه و
الخط الواصل بين تلك النقطة ومركز القاعدة يكون عمودا على قاعدته اي ان كان المخروط قائما فانه
اذا لم يكن عمودا على قاعدته سطح القاعدة كان المخروط مائلا وهو سهمه ومحوره وقد غير هذه العبارة في
بعض النسخ فقيل في الاسطوانة هكذا ويكون الخط الواصل بين المركزين سهما لها فان كان

عمودا على سطحي الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وكذا المخروط وكذا والخط الواصل بين النقطة ومركز
القاعدة يكون سهما فان كان عمودا على القاعدة كان المخروط قائما وعلى هذا فلا حاجة الى العناية في العبارة
واذا فصل الاسطوانة والمخروط المستديران بسطح مستو يمر بالسهم على طولهما احدث في الاسطوانة ذا اربعة
اضلاع هو الفصل المشترك بين نصفيها واحدث في المخروط مثلثا هو الفصل المشترك بين نصفيه فان كان
السطح القاطع لهما مارا بالسهم عرضا موازيا للقاعدة احدث فيهما دائرة اما مساوية للقاعدة كما في
الاسطوانة واما اصغر منها كما في المخروط ومثل هذه الاحكام مع كونها ظاهرة قد يبنى على بعضها في المخروطات واما الاسطوانة المضلع والمخروط المضلع فهو ما كان قاعدته شكلا مستقيم الخطوط ولما لم يكن
في هذا الشرح حاجة الى المضلع والمستدير المايل منهما لم يتعرض لها واعلم ان الاستدارة المذكورة في سطحي
الاستطوانة والمخروط ليس بالمعنى المشهور الذي ذكر في السطح الكري اعني ان يكون في جهة تقعيره نقطة
تساوي جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك ظاهر ومن ههنا قيل المراد بالسطح المستدير في حدهما
ما يمكن ان يقطع بسطح مستو بحيث يكون الفصل المشترك بينهما دائرة ورده بعضهم بانه يدخل في حد
الاسطوانة القطعة الباقية من الكرة اذا حذف من جانبيها قطعتان متساويتان وفي حد المخروط
كل واحدة من قطعتي الكرة اذا قسمت بقطعتين كما لا يخفى ثم غير حد الاسطوانة الى قوله مجسم يحيط به دائرتان
متساويتان متوازيتان وسطح واصل بين محيطيهما بحيث اذا اديرَ خط مستقيم واصل بين المحيطين عليهما موازيا للسهم
ماس السطح وحد المخروط الى قوله مجسم يحيط به دائرة وسطح يرتفع الى النقطة بحيث اذا ادير خط مستقيم واصل
بين محيطها وتلك النقطة ماس السطح ولكن لا يخرج السطح المستدير في الاسطوانة بانه الذي اذا قطع بسطوح
مستوية على موازاة الدائرتين في اي موضع يراد كانت الفصول المشتركة دوائر متساوية فلا يدخل في
حدها تلك القطعة الباقية ولا يمكن اجراء مثل ذلك في حد المخروط بان يعتبر تصاغر الدوائر على نسق واحد
في جانب النقطة لانتقاضه بنصف الكرة وبالقطعة التي هي اصغر من نصفها

الفصل الثاني في ذكر

ما يحتاج في هذا العلم الى تسليمه كما في بعض النسخ من الطبيعيات سواء كان من مسائلها او من مباديها على
ما مر الجسم الطبيعي وهو الجوهر القابل للابعاد الثلثة المتقاطعة على زوايا قائمة وسمي الطول والعرض والعمق
اما بسيط وهو الذي له طبيعة واحدة اي ليس فيه تركيب قوى وطبايع حتى يكون اجزاؤه مختلفة الحقايق
والآثار بل طبيعة واحدة يصدر عنها ما يصدر من الافعال على نهج واحد بلا اختلاف سواء كان ذلك
الصدور بشعور وارادة كما في الفلكيات او بدونهما كما في العنصريات ولم يرد بالطبيعة ههنا ما يكون فعله
على نهج واحد بلا ارادة فانها بهذا المعنى مختصة بالاجسام العنصرية واما مركب وهو الذي يتركب من بسايط
متعددة لكل منها طبيعة على حدة فيكون اجزاؤه مختلفة الحقايق وقد يصير المركب من تلك البسايط نوعا عنيفا
وذلك اذا كان اختلاط تلك البسايط وامتزاجها موجبا لمزاج يستعد به المركب لان يفيض عليه من المبدأ

الفياض صورة نوعية مغايرة لصور بسايطه والجسم البسيط اما فلكي ان كان فيه مبدأ ميل مستدير
وهذا يتناول الكواكب ايضا اذ يمكن ان يتحرك على نفسها حركة وضعية بل يجب ذلك عند بعضهم حيث
قالوا لا ساكن في السماويات لان السكون شبيه بالموت واما عنصري ان كان فيه مبدأ ميل مستقيم
والفلكي هو الافلاك والاجرام النيرة التي مكانها الافلاك والعنصري هو العناصر الاربعة المشهورة الارض
والماء وهما ثقيلان مطلق ومضاف والهواء والنار وهما خفيفان خفيف مضاف ومطلق والجسم المركب ما
يتركب منها اي من العناصر الاربعة اذ لا تركيب في السماويات من المعادن والنبات والحيوانات فان
المركب اذا كان له صورة تحفظ تركيبه زمانا يعتد به فان كان بلا نشو ونماء سمي معدنيا وان كان معهما فاما
خلا عن الاحساس والحركة الارادية سمي نباتا وان لم يخل عنهما سمي حيوانا وهذه الثلثة هي المركبات التامة
المسماة بالمواليد قالوا الآباء هي العلويات والامهات العنصريات ومن المركبات ما ليس تام التركيب
حافظا له فلا يدوم له مزيد بقاء كالسحب والشهب ولعلنا لها وامكنتها اي امكنة المركبات امكنة العناصر
لان التركيب لا يقتضي زيادة في حجم الاجسام فلا حاجة للمركبات الى امكنة زائدة على امكنة بسايطها
والمشهور ان غلب احد اجزائه مطلقا فمكانه مكان الجزء الغالب والا فان غلب اجزاؤه التي امكنتها في جهة
واحدة كالارض والماء مثلا فمكانه في تلك الجهة وان لم يكن فيه غالب مطلقا ولا بحسب الجهة فمكانه حيث اتفق
وجوده فيه والخلاء محال سواء كان بعدا موجودا مجردا او موهوما محيطا بالاجسام قبل هذه المسئلة
على التقدير الاول الهية لان البحث عما هو مجرد عن المادة وعلى الثاني طبيعية اذ حاصلها ان الاجسام ممتنع
ان يكون بحيث لا يتلاقى بل ولا يكون بينهما ما يلاقيهما ولكل حركة مبدأ لانها ممكنة الوجود فلا بد
لها من علة فاعلية ثم الحركة يطلق على معنيين احدهما الامر المتصل الممتد من المبدأ الى المنتهى ويسمى حركة بمعنى
القطع ولا وجود لها الا في الذهن فان المتحرك ما لم يصل الى المنتهى لم يوجد ذلك الممتد واذا وصل فقد انقطع
والثاني كون الجسم فيما بين المبدأ والمنتهى بحيث يكون حاله في كل آن مخالفا لحاله فيما قبله وما بعده وهو الحركة بمعنى
التوسط وهو موجود في الخارج بالضرورة وهو المحتاج الى المبدأ المؤثر ولا شك ان الجسم من حيث هو جسم
ليس مبدأ للحركة والا لعمت الحركة الاجسام ودامت بدوامها بل هو قابل للحركة فلا بد هناك من فاعل
مغاير له وهو المتحرك ان لم تفارقه مبدأه اي مبدأ التحرك بالوضع اي بالاشارة الحسية على معنى
انهما لا يتمايزان في تلك الاشارة وذلك اما بان يكون كل منهما قابلا لها ويكون الاشارة الى احدهما عين
الاشارة الى الآخر كما في الحجر وطبيعته المحركة له واما بان يكون احدهما قابلا للاشارة الحسية دون الآخر كما
في البدن والنفس الناطقة المحركة له على تقدير كونها مجردة عن المادة ويسمى لذلك المتحرك الذي لم يفارقه
مبداه انه متحرك بنفسه وان فارقه بان يكون للاشارة الحسية لكل منهما مغايرة للاشارة الى الآخر
نسب التحرك اليه اي الى ذلك الجسم المتحرك ونسب التحرك الى ما فيه مبداه كزيد اذا حرك الحجر مثلا بيناك

الجسم متحرك وزيد محرك له اذ قد القوه التي هي مبدا الحركه والمتحرك بنفسه ان كانت حركته على نهج واحد اي بلا
اختلاف في نفس الحركه سمي المبدا طبعا سوا كانت تلك الحركه طبيعيه عنصريه اي بلا شعور وارادة كما
في العنصريات او ارادية فلكية فالطبع بهذا المعنى اعم من الطبيعة المخصصة بالعناصر اعني اذا قيدت بعدم الشعور
كما اشرنا اليه وان لم تكن حركة المتحرك بنفسه كذلك اي على نهج واحد سمي مبدا الحركة نفسا سواء كانت تلك
الحركة نباتية مستندة الى نفس هي مبدا الحركات مختلفة في التغذية والتنمية بغير ارادة او حيوانية صادرة
عن نفس هي مبدا الحركات متفاوتة بارادة فقد انقسم حركة المتحرك بنفسه الى اقسام اربعة لانها اما ان
يكون على نهج واحد اولا وعلى التقديرين اما ان يكون صادرة عن ارادة اولا والمتحرك بغيره ان كان
جزءا من المحرك كالكواكب المركوزة في الافلاك وكالخاتم في الاصبع او كان المحرك مكانا له بالطبع كالفلك الحاوي
للمحوي وكالسفينة لراكبها فالحركة عرضية والاقسرية ومثل العبارة مبهمة جدا والاظهر ان يقال
المتحرك بغيره ان قامت به تلك الحركة حقيقة فحركته قسرية كالحجر المرمي الى فوق وان قامت تلك الحركة
حقيقة بما يقارنه واتصف هو بها تبعا لذلك المقارن فحركته عرضية كراكب السفينة والحركة بالطبع تنقسم
الى ما الى المركز اي مركز العالم الذي هو وسط الكل ومبداه الثقل انما جعله مبدا اثناء على انه ميل طبيعي
جار مجرى الالة للطبيعة في تحريك الجسم نحو المركز والثقل قد ينسب الى الالة ويختص بالعنصرين الثقيلين اعني
الثقل المطلق الذي يطلب بطبعه حاق الوسط بحيث ينطبق مركز ثقله على مركز العالم وهو الارض
والثقل المضاف وهو الذي لا يطلبه الا ان طلبه لجهة المركز اكثر من طلبه لجهة المحيط وهو الماء والى
ما من المركز ومبداه الخفة فانها ايضا ميل طبيعي هو آلة للطبيعة في التحريك نحو المحيط ويختص بالعنصرين
الخفيفين اي المطلق الذي يطلب حقيقة المحيط وهو النار والمضاف الذي يكون طلبه للمحيط اكثر وهو
الهواء وهما اي الحركتان اللتان الى المركز ومن المركز اثنتان مستقيمتان تخرج بهما الجسم من مكان الى اخر والى
ما على المركز وهي حركة وضعية مستديرة تتبدل بها اوضاع الجسم مع بقائه في مكانه وتختص بالفلكيات وهذه
المباحث بعضها من العلم الالهي لان الكلام في العلل والمبادي من وظائفه وتنقسم الحركة الوضعية المختصة
بالفلك ان كل بسيط لا يلتئم من حركات متعددة بل يكون حركة واحدة تصدر عن جرم واحد فلكي
بسيط لما وبحيث يكون كل نقطة يفرض عليه تفعل عند المركز اي مركز ذلك الجرم البسيط في ازمنة متساوية زوايا
متساوية فاذا فعلت مثلا في يوم بليلة عند المركز نصف قائمة وقطعت من المحيط ثمنه فعلت عنه في يوم اخر ايضا
نصف قائمة اخرى وقطعت من المحيط ثمنا اخر وانما ذكر كلمة او لانهما متلازمان فكل واحد منهما يغني عن ذكر الاخر
معه والى حركة يلتئم من حركات متعددة تصدر عن جملة بسايط فوق واحد فهذه البسايط اما ان تتحد مراكزها
اولا فعلى الاول ان كانت حركاتها متحدة في الجهة يحس لمجموعها من حيث هو مجموع ونظن انها حركة واحدة
بسيطة تفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية وان كانت مختلفة في الجهة فان لم يكن هناك لبعضها فضل

او سطح من المحيط
قسيا متساوية

على بعض لم يحس بحركة اصلا وان بقي لبعضها في احدى الجهتين فضل احس بذلك الفضل على انها
بسيطة وعلى الثاني كانت الحركة الحاصلة من جميع تلك البسايط مختلفة بالنسبة الى انه نقطة يفرض فيفعل في الاز منه
منة المتساوية زوايا مختلفة ومما فصلناه لك يتضح عندك معنى قوله وكل حركة تختلف زوايا عند المركز او
فيها من المحيط في الازمنة المتساوية مركبة لان البسيطة التي هي على نهج واحد لا يتصور فيها اختلاف
ولا ينعكس كليا اي ليس كل حركة مركبة تختلف زواياها او قسيها لما مر من انه يمكن ان يصدر عن اجرام
متعددة حركة مركبة على وجه يظن انها بسيطة كما في جوزهر القمر فان حركته على خلاف التوالي فضل
حركته على حركة فلك البروج الى التوالي كما سيجيء مع ان ذلك الفضل يحدث عند مركز العالم زوايا متساوية
في ازمنة متساوية وهذه المباحث طبيعية بلا شبهة وكل ما فيه مبدا حركة مستديرة اي ما فيه ميل
مستدير فانه المبدا القريب للحركة المستديرة فهو لا يقبل الحركة المستقيمة اصلا اي لا طبعا ولا قسرا
كالفلكيات وذلك لانه لا يقبل بوجه من الوجوه الميل المستقيم الذي يصدر عنه الحركة المستقيمة وبالعكس اي
كل ما فيه مبدا حركة مستقيمة اي ميل مستقيم فهو لا يقبل الحركة المستديرة لامتناع قبوله الميل المستدير الا بالقسر
فان القاسر قد يحدث في العنصريات الميل المستدير المقتضي للحركة المستديرة ولا سبيل له على رايهم الى احداث
الميل المستقيم في الفلكيات ثم انه فرع على ما ذكره من احوال العلويات فقال فالفلكيات لا تنخرق ولا تلتئم
لانهما يستلزمان حركة الاجزاء على الاستقامة ولا ينمو ولا يذبل لان النمو ازدياد طبيعي للجسم بان يتداخل
فيه اشياء مشابهة له بالقوة فيتقلب الى ما يشبهه بالفعل والذبول ضده فلا يتمان الا بالحركة المستقيمة ولا
يتخلخل ولا يتكاثف لان التخلخل ازدياد حجم الجسم من غير ان يرد عليه شيء من خارج والتكاثف انتقاص من
غير ان ينفصل عنه شيء فهما يستلزمان ان يخرج الجسم عن مكانه او يخلى عن بعضه ولا يتصوران الا بالحركة
المستقيمة ولا تشتد في حركاتها ولا تضعف ولا يكون لها رجوع اي عود على السمت الاول ولا انعطاف
اي عود لا على ذلك السمت ولا وقوف عن الحركة كل ذلك لكون حركاتها على نهج واحد فلا يشتد منها في
الفلكيات شيء من هذه الامور كان ذلك بسبب ان الحركات التي لكل واحد منها على وتيرة واحدة ولا يخرج
من حيزه لانه بالحركة المستقيمة ولا اختلاف حال من الاحوال التي هي عليها غير حركاتها المستديرة المتشابهة
لكل واحد منها في جميع الاوقات وما يتفرع على هذه الحركات من تبدل الاوضاع فيستعمل بعض هذه
المباحث مشترك بين العلمين فان قوله ولا تشتد في حركاتها الى اخره يمكن ان يوجد بيانه من الطبيعي
فعال الافلاك بسيطة والبسائط لا تختلف ما يصدر عنها فحركات الافلاك لا تختلف في جهاتها وحالاتها في
بطئها وسرعتها بل كل واحد منها على نهج واحد وان يوجد من الالهي فعال في حركاتها متشابهة بهذه
العالية التي هي علل حركاتها ولا اختلاف في تلك المبادي فلا يختلف ايضا تلك الحركات المعلولة الباب
الثاني في هيئة الاجرام العلوية قدم مباحثها لانها اشرف واعلى وهي المقصد الاقصى من هذا

واوردها في اربعة عشر فصلا كما اقتضاه نظره الصائب في حسن التعليم سنو يعني تلك المباحث وجعل
كل نوع منها فصلا على حدة **الفصل الاول** في استدارة السماء والارض وكون الارض عند
السماء كمركز الكرة عند محيطها وكونها على متحركة بالجملة اورد في هذا الفصل احكاما الاول ان السماء مستديرة الشكل
والحركة بحسب الحس فانه مطلب من مطالب هذا العلم بين فيه بادلة انية وامارات مقنعة واما استدارتهما فيهما
بحسب الحقيقة فمن مطالب العلم الطبيعي يبين فيه ببراهين لمية الثاني ان الارض بل سطحها الظاهر مستديرة الشكل
حسا وكذلك السطح الظاهر من الماء الواقف على وجه الارض بل هذان السطحان كسطح واحد كري الثالث ان الارض
عند السماء كمركز الكرة عند محيطها والمراد منه شيئان احدهما ان مركز حجمها منطبق على مركز العالم حسا و
اما بيان انطباق مركز ثقلها على مركزه فمن طبيعة طبيعية وثانيهما ان الارض ليس لها قدر محسوس بالنسبة الى فلك
الثوابت وما دونه من الافلاك الى فلك الشمس الرابع ان الارض غير متحركة بالجملة اي هي ساكنة في الوسط لا
تتحرك اصلا لا على المركز ولا منه ولا اليه وقيل معناه ان الارض بجملتها وكليتها لا تتحرك ولا اقرب
الى عبارته ههنا والتكلف اليه سيأتي من قوله ولا يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض ولما لم يكن بيان استدارة
الارض والماء وكون الارض غير متحركة مقصودا في هذا الباب بل مذكورا تبعا عنون الباب بكونه في هيئة
الاجرام العلوية وسائر مباحث الارض في باب على حدة ثم ان المتأملين في السموات وما فيهما من الاجرام النيرة
شاهدوا امورا اوجبت لهم التصديق باستدارتهما فشرع المصنف يذكرها فقال حركات الثوابت هذا مع ما عطف عليه من
الامور المعددة مبتدا خبره قوله تدل على استدارة السماء وانما خص الثوابت بالذكر لان هذه الاحوال
جارية فيها دون السيارات اي حركات الكواكب الثابتة بالحركة الظاهرة اليومية على دوائر متوازية اي متساوية
الابعاد على معنى ان كل دائرتين منها تتساوى البعد بينهما في جميع الجوانب حول نقطة لا تتحرك اصلا وهي النقطة
قريبة من الجدي الذي هو الكوكب الاخير من بنات نعش الصغرى ومسماة بالقطب الشمالي وكون ما هو منها
هو المعطوف الاول اي وكون الكوكب الذي هو اقرب منها اي من تلك النقطة على مدار اصغر ابدي الظهور
وكون ما هو ابعد على مدار اكبر ابدي الظهور ايضا وهكذا يتزايد كبر المدار بازدياد البعد منها
ابدية الظهور الى ان ينتهي الى ما يماس اي الى كوكب يماس الافق من فوق ولا يخفى اصلا ثم الى ما يخفى زمانا
يسيرا فاخفظ المطلع ومغيب بعينهما ويتزايد بالرفع على انه معطوف ثان اي ويتزايد ازمنة الخفاء للكواكب بعد
ذلك شيئا فشيئا بحسب تزايد البعد عن تلك النقطة الساكنة على نسبة تنعيس دوائر الكرة الى ان ينتهي
الى ما يتساوى زمانا ظهوره وخفائه ثم الى ما يزيد زمان خفائه على زمان ظهوره ويتزايد معطوف
ثالث اي ويتزايد ازمنة الخفاء بعد ذلك ايضا شيئا فشيئا الى ما يظهر زمانا قليلا ثم الى ما يماس الافق
من تحت دون مرة واحدة ولا يطلع وتساوي زماني الظهور والخفاء للمتساوية الابعاد عن المدار
الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه عن الجنبتين على التبادل وهذا معطوف رابع ومعناه انه

اذا تساوى بعدا مدارين عن ذلك المدار في جنبتيه كان زمان ظهور الكوكب في احدهما مساويا لزمان
خفائه في الاخر وبالعكس فيدل ذلك على ان دينك المدارين متساويان فعد ظهر مما ذكر ان جرم السماء
بحيث يعرض فيه حول نقطة منه دوائر متوازية تختلف في العظم الى ان ينتهي الى ما هو اعظمها ثم تتصاغر فدل
ذلك على ان السماء ليست اسطوانة لان الدوائر المفروضة على سطحها المستدير متساوية ولا مخروطا
اذ لا تصور في سطح المستدير تصاغر الدوائر بعد تعاظمها فهي اما كرة او كمخروطين متطابقي القاعدتين
او اسطوانة ... القطبان او شكل بيضي قطباه على طرفي القطر الاطول او عدسي قطباه طرفا قطره
... فلا بد في اثبات كونها كرة من ابطال هذه الاحتمالات الاخر واعلم ان حديث حفظ المطلع
... لا مدخل له في الدلالة على الاستدارة بل يدل على ثبات طرفي المدار الذي يتحرك عليه الكوكب فلا يكون
متحركا على الاستقامة بلا نهاية كما ظنه قوم كثير ولو كان كذلك لما امكن العود الى الطلوع بلا رجوع و
لا الرجوع بلا مشاهدة وارتفاع مرفوع على انه معطوف خامس اي وارتفاع ما يطلع من الكواكب على الافق
يسيرا يسيرا الى غايته ما عند منتصف القطعة الظاهرة من مداره ثم انحطاطه يسيرا يسيرا الى الاتصال الى
الجنس اعترض عليه بانه اضعف من الاول لانه لا ينفي كونها سطحا مستويا كما ينفيه الاول اذ لو كانت السطح
المستوي ان يتزايد الارتفاع على الترتيب لا يحس بنفس الامر بل بحسب الوهم وبه عليه برهان هندسي لطيف
ربما اطلعك عليه التخييل الصحيح اذا امعنت فيه وطلوعه معطوف سادس اي وطلوع الكوكب بسبب بعد
من جرمه وكذا غروبه ورد عليه بانه يدل على انها ليست سطحا مستويا يتحرك الكواكب على دوائر مفروضة فيه
او على هذا البعد بد يكون طلوعها بظهورها صغارا الا ان ظهورها بعد شيء من اجرامها
ويكون حين غروبها بتصاغر اجرامها للبعد عنا حتى يخفى عن البصر فيه وتساوي
مقدار هذا معطوف سابع اي وتساوي مقدار الكوكب في النظر في جميع ابعاده في
دورته قيل لو صح هذا لكان من اقوى الادلة على استدارة السماء لدلالته على تساوي
الخطوط الخارجة من البصر الى نواحي السماء وكون البصر مركزا للكل في الحس لما سيق فيه والتلازم
ذلك الاستدارة الحسية في السماء وحركات الكواكب لكن لا صحة له لان الكوكب يرى
في الافق اعظم مقدارا منه في وسط السماء ولهذا استثنى بقوله الا عند الافق واما قوله
فان ابخرة الارض الابخرة المرتفعة من الارض ترى ما وراءها من الاشخاص اكبر مما يجب ان يرى كما
يشاهد فيما يرى بالرسوب في الهواء وبانه في الماء فان العنبة ترى في الماء كالاجاصة وفي
الهواء على مقدارها ولذلك اي ولان تراكم الابخرة ترى ما وراءها اكبر يزداد الكبر اذا
صار الهواء اغلظ وبالضد اي ينقص الكبر اذا صار الهواء ارق ولا مدخل في تصحيح شيء
اذ لقائل ان يقول لولا تراكم البخار ان نرى الكوكب في الافق اصغر منه في وسط السماء او اكبر

منه لكن اصغر مما يرى الآن وعلى الاول يكون وسط السماء اقرب الى البصر من الافق وعلى
الثاني بالعكس فلا يتم الاستدلال وتصوير التراكم انما يظهر من هذا الشكل فالف هو البصر
وب مركز الارض وآج سمك الهواء الصافي الذي يلينا وجد
سمك كرة البخار وه وسط السماء ونخرج خط آبح في سطح الافق
الى ط الكوكب ونصل ب د ح ونقول اذا كان الكوكب على
ه كان الواقع في كرة البخار من الخط الشعاعي الذي هو آح د ه
مقدار ج د واذا كان على ط كان الواقع فيها من الخط الشعاعي
الذي هو آح ط مقدار ز ح وهو اطول من د ج لان نقطة



ح خارجة عن دائرة ج د ز وقد خرج منها الى محيطها خط ح د على استقامة مركزها وخط ح ز
لا على استقامته فيكون الثاني اطول من الاول بالشكل الثامن من ثالثة الاصول وح د يساوي
د ح لتساوي ثخن كرة البخار في جميع الجوانب فح ز اطول من د ح وهذا معنى تراكم الاجزاء عند الافق
وهكذا الحال في سائر الخطوط الواصلة من البصر الى الكوكب في غير الافق حتى يصل الى وسط السماء لكن
ينقص في تلك الخطوط زيادة قدر ح على د ح شيئا فشيئا لتقارب خطي ا د ح ب د ح كذلك
ينطبق احدهما على الآخر عند وصول الكوكب الى نقطة ه واما ان تراكم الاجزاء يرى ما وراها اكبر
فلان الخطوط الشعاعية الكائنة على جوانب سهم مخروط الشعاع بنفذ الى المرئي على الاستقامة
اذا كان الشفاف المتوسط بينه وبين البصر متشابه الشفيف وان لم يكن هناك تشابه خرجت من البصر
مستقيمة فاذا وصلت الى ما شفيفه اقل انكسرت عن الاستقامة ومالت الى سهم المخروط ونفذت على استقامة
الانكسار واذا وصلت الى ما شفيفه اكثر انكسرت الى خلاف جهة السهم ونفذت ايضا مستقيمة وعلى
التقديرين يحدث هناك زاوية حين توهم الخط الشعاعي ممتدا على الاستقامة وكان بناء على الانكسار كما
في هذين الشكلين واذا تخيلت ما صورناه لك في احد جانبي السهم فقس عليه الجانب الآخر حتى يتبين لك ان المرئي
اذا كان واحدا ورؤي تارة بالزاوية الحاصلة فيما بين الخطوط النافذة
اليه على الاستقامة وتارة بالزاوية الحاصلة فيما بين الخطوط النافذة اليه بعد
الانعطاف على الوجه الاول كانت هذه الزاوية اكبر من الاولى فيرى ذلك المرئي
ح اعظم منه حال كونه مرئيا بالزاوية الاولى وان كان الانعطاف على الوجه الثاني
رؤي اصغر منه في تلك الحال وذلك لان عظم المرئي وصغره تابعان لعظم زاوية
الرؤية وصغرها واذا حققته على ما ينبغي انكشف لك ايضا ان الانعطاف على الوجه الاول الذي
يوجب تقارب الخطوط الى سهم المخروط ان وقع شي قليل المقدار كما في وسط السما كان





تقارب الخطوط الى السهم قليلا وان وقع في شي كثير المقدار كما في الافق كان تقاربها اليه كثيرا
بحسب ذلك يتفاوت زاوية الرؤية صغرا وكبرا اذا كان المرئي واحدا فيصح عندك ان تراكم الاجزاء
يوجب عظم الزاوية المقتضي لعظم المرئي وهو المطلوب فان قيل بعد كرة البخار هواء صاف وكرة
النار والافلاك وكلها اكثر شفيفا من البخار فينعطف الخطوط الشعاعية في هذه الصور المتوسطة
الى خلاف جهة السهم قلنا هذا الانعطاف مشترك بين رؤية الكوكب على الافق ورؤيته في وسط
السماء فلا يقع بسببها اختلاف بين الرؤيتين بل ما ذكرناه هذا غاية ما يمكن من التصوير والتفهيم
مع رعاية التسهيل في التعليم وظهور هذا آخر المرفوعات المعطوفة على حركة النوابت وظهور
النصف من الفلك او قريب منه دايما لكل من على الارض في اي موضع يكون كما يدل عليه استواء
المكونين في هذه المواضع اذا حلت الشمس احد الاعتدالين واورد عليه ان ذلك الظهور لا دلالة
له على استدارة السماء اصلا بل على ان الارض ليست ذات قدر محسوس بالنسبة الى بعض الافلاك
كما يجي وقد يقال ظهور النصف في كل موضع لا يتصور الا مع استدارتها وكون الارض بمنزلة المركز
الى غير ذلك اي لحركة النوابت وما عطف عليه مما يدل على غيره لكن من الاعراض الخاصة بالاستدارة
تدل على استدارة السماء واستدارة حركتها وانما لم يجعل كل واحد مما ذكر دليلا على الاستدارة
بناء على ما ذكرناه من احتمال الاشكال المخالفة للكرة واعتبر الصانع تلك الامور المذكورة
في الجملة مع اعراض اخر لان تلك الامور وحدها ليست خاصة مركبة للاستدارة المطلوبة بل مع تلك الاعراض
الاخر كما سنشير اليه وبعدم هذا مع ما عطف عليه مبتدأ خبره قوله يدل على استدارة الارض المطلوع جملة
اي وبعدم طلوع الكواكب وغروبها للكل فمن على طلوعها وغروبها للمغربين يدل على استدارة
الارض فيما بين الخافقين استدارة حسية اذ لو كانت مستوية فيما بينهما لكان الطلوع على الجميع والغروب
عنهم دفعة واحدة ولو كانت مقعرة لانعكس الامر في الطلوع والغروب وانما علم ذلك التقدم بارصاد الحوادث
الفلكية من الخسوفات القمرية وغيرها فان اوساطها انما تكون في آن واحد وهي مختلفة بالنسبة الى ساعات
الليل فلو كانت للمغربين بعد ساعتين مستويتين من اول الليل كان للمشرقين بعد ثلث ساعات اذا كان
المسكنان عديمي العرض وبينهما الف ميل فتعين ان الارض في هذا الامتداد محدبة واما ان تحدبها تحدب
كري فاشار اليه بقوله وزيادة ذلك التقدم ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها فانه اذا كان بين
مسكنين من تلك المساكن الف ميل كان التقدم بساعتين واذا كان خمسمائة ميل كان التقدم بنصف ساعة
وعلى هذا القياس فظهر ان احداب سطحها الظاهر على نسق واحد وهو الاستدارة الكرية وازدياد
اي ازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط القطب والكواكب الجنوبية للواغلين في الشمال
وبالعكس في الجنوب بحسب وغولهما يدل على استدارة الارض فيما بين الشمال والجنوب فانها لو كانت مستوية

الانعطافات

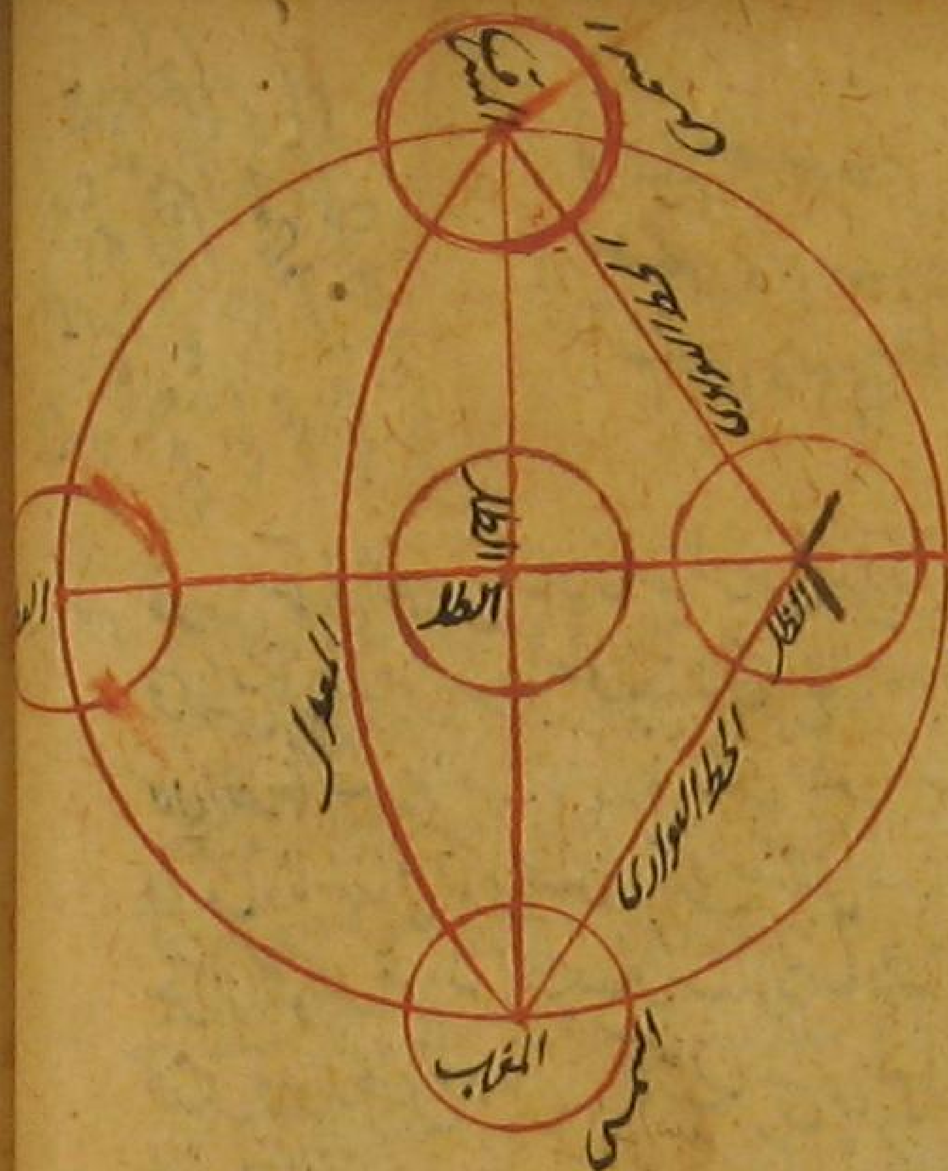
للواغلين

في هذا الامتداد لم يزد وبالوغول ارتفاع والانحطاط ولو كانت منبوة لانعكس الامر في الارتفاع و
الانحطاط على قياس ما مر في تقدم الطلوع والغروب وانما قال كروية لهما تنبيها على ان انحدابها في هذا
الامتداد ايضا انحداب كري وتركيب الاختلافين اي الاختلاف بالتقدم والتاخر والاختلاف بالارتفاع و
الانحطاط للسائرين على سمت بين السمتين اي من امتداد الخافقين وامتداد الشمال والجنوب وما بينهما سموت اربعة
سمتان من المشرق والمغرب احدهما جانب الشمال والجنوب وآخران من المغرب واحدهما ويدل على تحدب الارض في
هذه السموت تحدبا كريا تركيب الاختلافين فان السائر فيما بين المشرق والشمال مثلا يتقدم له الطلوع بحسب قربه من
المشرق ويرتفع له الكواكب الشمالية ويخفى غروبها في الشمال فيدل على استدارة الارض حمله اي بجملتها في جميع
جوانبها كما فصلناه وتضاريسها اي خشوناتها التي تكون فيها من جهة الجبال والتلال والاغوار والوهاد
لا تخرجها عن اصل الاستدارة الحسية وان اخرجتها عن الاستدارة الحقيقية اذ لا نسبة محسوسة لها الى جملتها
فان جبلا ارتفاعه نصف فرسخ تكون عندها كخمس سبع عرض شعيرة اي كجزء من خمسة وثلثين جزءا من عرض شعيرة
معتدلة عند كرة قطرها ذراع بالتقريب بيّن ذلك عند الوقوف على مساحة الارض في الباب الرابع ومن البين ان
تلك الاجزاء الشعيرية بل الشعيرات المتعددة اذا الزقت بتلك الكرة لم يقدح في استدارتها الحسية ويقولون
المهندسون ان اعظم جبل على وجه الارض ارتفاعه فرسخان وثلث فيكون نسبته الى الارض كنسبة سبع عرض
شعيرة الى تلك الكرة لان فرسخين وثلثا ربع من خمسة امثال نصف فرسخ ويستبين تغييب مياه البحار اسافل
الجبال الطالعة منها دون اعاليها المرتفعة عنها وظهورها قليلا قليلا للمسافر اليها كما عرفت لكن بانقياد بيران
في اعلى الجبل العمود على الافق وفي وسطه واسفله فانها ترى على هذا الترتيب بحسب التقارب مضافا الى ما مر
في الارض من تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين بحسب بعد المسافة من ازدياد ارتفاع القطبي
الكواكب وانحطاطها بحسب الوغول ومن تركيب الاختلافين للسائرين فيما بين السمتين يدل على استدارة سطح
الماء الواقف على وجه الارض عند قيد الوقوف لان المتحرك لا يكون مستديرا الا اذا وافق ثم ان اهل الصناعة قد
تعرضوا لاستدارة سطح الظاهر من الماء كما في الارض لان حكمهما واحد في تمكن الانسان من الركوب ونصب الآلات
القياس هناك لتعرف احوال السماويات بخلاف سطوح باقي العناصر ولذلك لم يتعرض لها بطلميوس بل
الشروع في بيانها عن المهمات واذا عرفت ان السطح الظاهر من الماء والارض كري بل هما معا ككرة
واحدة تركبت سطحها من سطحي الارض والماء فاعلم ان اقرب ما يتمسك به في استدارة السماء وجهان الاول
ان نسب ابعاد ما بين ممرات الكواكب دائرة نصف النهار على سمت رؤوس البلاد المختلفة عرضا فقط كنسب المسافات
الارضية ومعنى هذا انا متى وجدنا عدة مساكن على خط واحد من عرض الارض وعرفنا الكواكب المارة
على رؤوس تلك البلاد واعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب دائرة نصف النهار بعضها عن بعض وجدناها
على نسب مسافات الارضية بين تلك المساكن وكذلك تجد ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب وظهر ان

تحدب السماء في العرض مشابه لتحدب الارض فيه ولما كان هذا التشابه حاصلا في كل خط من الخطوط العرضية
وكذا في كل خط من الخطوط الطولية كان سطح السماء باسره موازيا للسطح الظاهر من الارض باسره فاذا
كان احدهما مستديرا حسا كان الآخر كذلك قطعا الثاني ان اصحاب الارصاد قد وجدوا مقادير اجرام الكواكب
وابعاد ما بينها في اماكن مختلفة وفي وقت واحد كما في انصاف نهر تلك الاماكن متساوية فدل ذلك على تساوي ابعاد
مراكز الكواكب عن مناظر الابصار المستلزم لتساوي ابعادها عن مركز العالم حسا لكون الارض مستديرة
كذلك ويؤيد هذين الوجهين ان الآلات القياس التي تعرف منها حركات الكواكب في الطول والعرض كالاسطرلابات
وذوات الحلق وغيرها مبنية على ان السماء كرية الشكل والحركة ولما وجد الموضوع موافقا للعيان حصل
الاطمئنان بان المفروض موجود فهذه كلها اعراض اذ انضمت الى ما مر في الكتاب اخصت بالاستدارة الكرية
ودلت عليها كما اشير اليه ولما فرغ عن بيان كروية السماء والارض والماء شرع في بيان ان الارض في الوسط بحيث
ينطبق مركز حجمها على مركز العالم اما حقيقة او حسا بان لا يكون التفاوت بينهما مما يحس فقال وتساوي
مدامع ما عطف عليه مبتدأ آخره قوله تدل على كون الارض الجرائي وتساوي زماني ارتفاع الكواكب وانحطاطها
مدة ظهورها يدل على ان الارض ليست مائلة الى احد الخافقين لانها لو كانت مائلة الى احدهما لم يكن دائرة نصف النهار
المارة بسمتي الراس والقدم مارة بقطبي العالم فلا ينصف القطع الظاهر من المدارات بل تقسمها بقسمين مختلفين
اعظمهما في جهة المشرق ان كانت مائلة الى المغرب وبالعكس ان كانت مائلة الى المشرق فلا يتصور تساوي زماني
ارتفاع الكوكب وانحطاطه بل يزيد زمان الارتفاع على الاول وزمان الانحطاط على الثاني وظهور النصف من الفلك
دائما اي يدل هذا الظهور على ان الارض ليست مائلة الى احد سمتي الراس والقدم اذ لو مالت الى احدهما لم يكن
الافق دائرة عظيمة منصفة للفلك بل كان الظاهر منه اقل من النصف ان مالت الى سمت الراس واكثر منه ان مالت
الى سمت القدم وتطابق اظلال الشمس في وقتي طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذي يساوي
زمانا ظهوره وخفائه اي على المعدل على خط واحد مستقيم يعني ان هذا التطابق يدل على ان الارض ليست
مائلة الى احد القطبين وذلك لان الظل يقع دائما على مسامتة الشمس بحيث اذا اخرج من مركزها خط مستقيم الى الظل
وقت الطلوع عند كونها على المعدل مماسا على قاعدة المقياس للخط المخرج من مركزها الى الظل وقت الغروب
فسقط الظلان على تلك القاعدة لكونها على استقامة الخطين اما اذا كانت الارض في الوسط من القطبين فان
الخطين يصيران خطا واحدا مستقيما فكذلك الظلان وان اشتبه عليك فارجع الى هذا الشكل او عند كونها في جزئين
متقابلين من الدائرة التي تقطعها بنصفين وهي منطقة البروج فان الشمس اذا كانت في جزئين
متقابلين منها كاول السرطان واول الجدي مثلا وذلك بعد ستة اشهر فان ظل الطلوع في احدهما يتصل
على الاستقامة بظل الغروب في الآخر وبالعكس فدل ذلك ايضا على ان الارض ليست مائلة الى احد
القطبين كما صورناه والخسوف القمري في مقاطراته الحقيقية للشمس اي اذا كان مركزا جرمي النيرين على طرفي

السريعة الى خلاف جهة حركتها كما يتخيل ان السفينة الجارية في الماء ساكنة مع كون الشط متحركا الى
خلاف الجهة التي يتحرك اليها السفينة وهذا الرأي باطل عند الجمهور لكنهم ابطلوه بوجهين غير صحيحين
فاشار المص اليهما والى تزييفهما بقوله ولا يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض لا لما قيل من ان ذلك [illegible]
يوجب ان لا يقع الحجر المرمي في الهواء على موضعه الاول الذي رمي منه على السقف منه بل يجب ان يقع الى جانب المغرب
منه لان الارض في مدة صعوده وهبوطه قد تحركت قدرا الى جانب المشرق لكن التجربة دلت على انه
يقع على موضعه الذي رمي منه على السقف منه او ان ذلك الاسناد يوجب ان يكون الحركة لما انفصل عنها اي
من الارض كالسهم والطاير مثلا الى جهة حركتها ابطأ والى خلافها اسرع وذلك لان المتحرك الى جهتها
يفارق موضع الانفصال بفضل حركته على حركتها والمتحرك الى خلاف تلك الجهة يفارقه بمجموع الحركتين بل يجب
على هذا التقدير ان لا يرى للمنفصل عنها حركة نحو المشرق اصلا لان تمام الدور كما سيجي اربعة و
عشرون الف ميل واليوم بليلته اربع وعشرون ساعة فالارض على زعمهم يتحرك في ساعة واحدة
الف ميل وفي عشر ساعة مائة ميل ولم ير المتحركات السفلية يتحرك بهذا المقدار في هذا الزمان بل المتحرك
نحو المشرق يتخلف لا محالة عن الموضع الذي انفصل عنه من الارض فينبغي ان يرى متحركا نحو المغرب فان
المتصل بالارض من الهواء يمكن ان يشايعها فيما ينفصل عنه من الحجر والسهم والطاير وغيرها فيكون هذه
الامور المنفصلة بالهواء متحركة بالعرض مقدار حركة الارض في جهتها فلا يفارق محاذيها من اجزاء الارض
الا بحركة انفسها اذا كانت موجبة لزوال المحاذات فلا يلزم شي من المحذورات المذكورة فان الحجر
المرمي في الهواء على الاستقامة لا يزول بحركته محاذاته عن موضعه الاول فيقع عليه والسهم اذا تحرك نحو المشرق
او المغرب لم يزل محاذاته عن موضع انفصاله الا بمقدار حركته كما يشايع الاثير اي كرة النار الفلك بدلالة
حركات ذوات الاذناب بحركته اي بحركة الفلك لا يقال ذوات الاذناب قد يتحرك من الشمال الى الجنوب وبالعكس
فلا دلالة لها على مشايعة الاثير للفلك بل حركاتها لنفوس يتعلق بها وبحركتها تارة على موازاة المعدل واخرى
لا على موازاته لانا نقول مشايعة الهواء تكفينا فيما قلنا سواء كان للاثير مشايعة او لا فان قيل مشايعة
الهواء باطلة اذ لو كان مشايعا للارض لما وقع الحجران المختلفان بالصغر والكبر المرميان في الهواء من
سمت خط واحد على الارض كخط من خطوط انصاف النهار على ذلك الخط لان تحريك الهواء للكبير يكون
اقل من تحريكه للصغير فيجب ان يقع الكبير في الجانب الغربي من الصغير والوجود بخلافه قلنا لا تفاوت
بين تحريكي الكبير والصغير في الحركة العرضية اذ هي بقدر الحركة الذاتية سواء كان المتحرك بالعرض كبيرا او
صغيرا بل التفاوت بينهما انما هو في الحركة القسرية بل لكونها اي لا يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض
لا لما قيل بل لكونها ذات مبدأ ميل مستقيم طبعا لما يظهر من اجزائها المنفصلة عنها فيمتنع
كما ثبت في العلم الطبيعي ان يتحرك على الاستدارة بالطبع لا يقال جاز ان يكون حركتها المستديرة قسرية

المتصل بها هذا تعليل للنفي الذي في قوله لا لما قيل وبيان للوجهين المذكورين فافهم

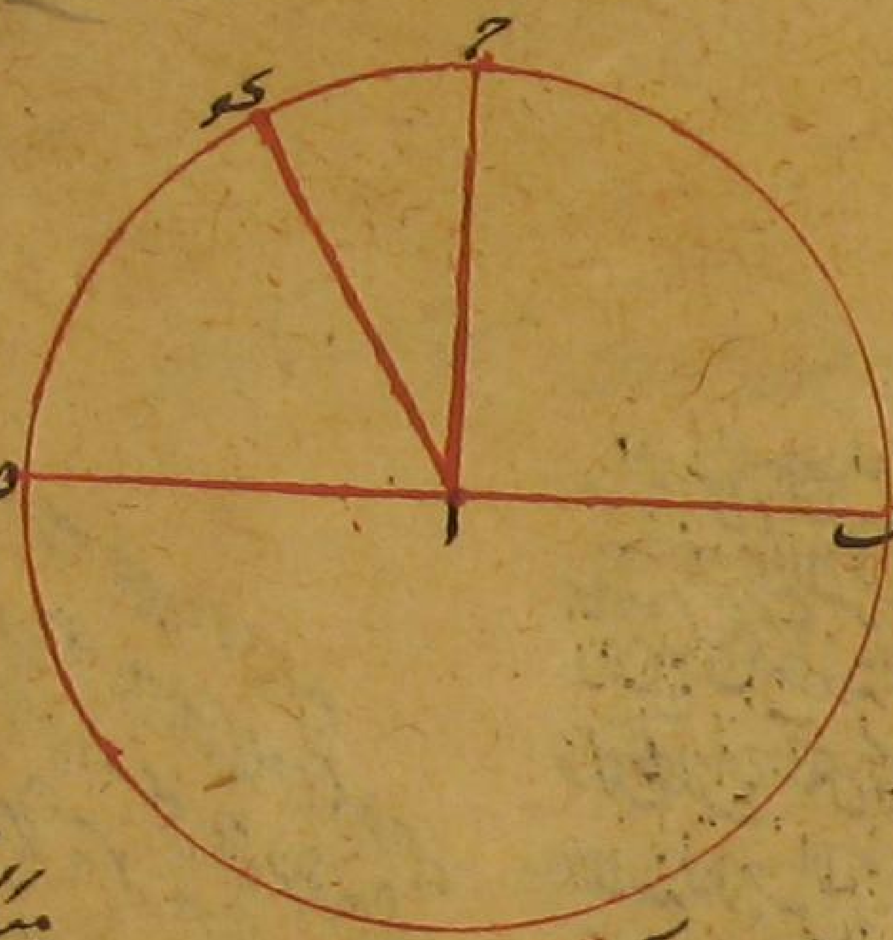


قطر واحد من اقطار فلك البروج
الذي هو كرة مركز العالم فانه ينخسف القمر انخسافا
كليا قطعا وذلك يدل على ان الارض في
الوسط لان ظل الارض انما يقع على سمت
الخط الواصل بين مركزي الشمس والارض فلو
لم يكن مركزها مركز العالم لم يقع الخسف
الكلي عند وقوعه بتمامه في ظل الارض في
المقاطرة الحقيقية بل في غيرها وبهذا يعلم ان الارض ليست مائلة الى جهات اخر فيما بين الجهات التي ذكرناها مع ان تركيب
الوجوه السابقة ينفيها ايضا على قياس ما مر في استدارة الارض تدل على كون الارض في وسط الكل
عند المركز على ما وصفناه وظهور النصف من فلك البروج وما تحته من الافلاك الا فلك القمر دائما و
قد علم ذلك بكون الكوكبين المتقاطرين طالعا كل منهما بغروب الاخر يدل على ان الارض ليست لها
قدر محسوس عند فلك المريخ وما وراءه من الافلاك بل هي كالنقطة بالقياس اليها اذ لا فرق بين السطح
المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من تلك الافلاك وهو الافق الحسي الذي لا ينصفها حقيقة وبين
السطح المار بمركز الكل الموازي لذلك السطح وهو الافق الحقيقي الذي ينصفها فان ظهور النصف من تلك الافلاك
مع ان البعد بين هذين السطحين بنصف قطر الارض يدل على عدم الفرق الدال على ان نصف قطرها بل قطرها
ليس له قدر محسوس بالقياس اليها واما عند فلك القمر فلها قدر محسوس ولذلك يكون القطعة الظاهرة
من فلكه اقل من النصف وسيبين ذلك في موضعه اي في فصل اختلاف المنظر وسيجي هناك ايضا ان اختلاف
منظر الشمس غير محسوس لكن الحساب يخرج لها اختلافا قليلا لا يزيد على ثلث دقايق وان حال السفليين
في ذلك غير معلوم وثبات جميع ما ذكرنا من الدلايل كما تشهد به الارصاد المتعاقبة في ازمنة متطاولة يدل
مع الاستعانة بالحدس على ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة واعلم ان جمعا من الاوايل ذهبوا الى ان الكواكب
متحركة حركة واحدة سريعة الى الغرب وحركات متعددة بطيئة الى الشرق واعتقدوا انه يستحيل كون الجسم
الواحد متحركا دفعة الى جهتين سواء كانت الحركتان بالذات او بالعرض او احديهما بالذات والاخرى بالعرض
ولم يمكنهم اسناد الحركات البطيئة الى الارض لتعددها واختلافها اسندوا الحركة السريعة اليومية
اليها وزعموا انها هي المتحركة بهذه الحركة من الغرب الى الشرق وبسببها يرى الكواكب طالعة وغاربة
اذ لا يشك انها اذا تحركت كذلك وكانت الكواكب ساكنة او متحركة الى تلك الجهة ايضا لكن حركتها ابطأ من حركتها
ظهرت لنا في كل ساعة من الكواكب ما كانت محتجبة عنا بحدبة الارض في جانب المشرق واحتجب عنا بحدبتها
في جانب المغرب ما كانت طالعة لنا منها فيتخيل ان الارض ساكنة وان الكواكب متحركة بتلك الحركة

لما مر لانا نقول هذه الحركة عندهم دايمة ولا دوام للقسر لاستلزامه التعطيل في الوجود ولقايل ان
نقول هذه المسئلة مشتركة بين الطبيعيات والتعليميات والاحلاف بحسب البرهان فاذا اثبتت بما ذكره من نسبة
البرهان اللمي كانت مسئلة طبيعية لا تعليمية لذلك براهين التعاليم بما شوهد من المسايل المشتركة كاستدلال الارض
والسماء عن السامات اللمية ويتمسكون فيها بالامور المبنية على الرصد والاعتبار نعم اذا لم يكن المسئلة مشتركة
جاز اثباتها بالمقدمات المتسلمة من العلم الطبيعي ولما ثبت فيما سبق ان مركز حجم منطبق على مركز العالم دايما لم
نتصور منها حركة الى الوسط ولا من الوسط كما لم نتصور منها حركة على الوسط فتكون ساكنة في
مكانها ابدا او اثبات استدلال الارض والماء فليعلم ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض الذي هو مركز الكل
يريدان مجموع العالم من حيث هو مجموع لا علو له ولا اسفل انما العلو والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل هو
المركز والعلو هو المحيط وقد دلت التجربة على ان جميع الاثقال الطالبة للسفل يميل بالطبع على سمت خط مستقيم يقوم
عمودا على سطح يماس كرة الارض على مسقط ذلك العمود فلولا ممانعة الارض اياها لانتهت الى مركز الارض
لان الخط المستقيم الخارج من مركز الكرة الى نقطة تماس الكرة والسطح المستوي يكون عمودا على ذلك السطح
ايضا بالشكل الرابع من اولى اكرثاوذوسيوس فيصل العمود على الاستقامة ويظهر ان الاثقال طالبة المركز
الارض فوجب ان يكون مركزها عين مركز العالم الذي هو السفل وان اجزاء الارض تندفع بثقلها عن
جميع جوانب المركز تدافعا متساويا فلا محالة ينطبق مركز ثقلها لمركز حجمها على مركز العالم وسكون الارض
متكافية لتكافؤ القوى كشخص متساو في القوة فانهما اذا تلاقيا وقفا في مكانهما وبذلك يزول التعجب من
سكون الارض واستقرارها في مكانها مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على جرم اخر لان هذا التعجب
انما ينشأ من قياس الارض على اجزائها المنفصلة عنها فانها تميل عن سمت الراس الى سمت القدم ولا تستقر
ما لم يعتمد على اجرام اخر ثم ان الارض تقبل الاثقال الواردة عليها بلا تزلزل واضطراب فيها لكون تلك
الاثقال بالقياس لها غير معتد بها الا ان دقيق النظر يقتضي ان ينتقل مركز ثقل الارض من نقطة الى
اخرى بسبب انتقال الثقيل من جانب منها الى جانب اخر وليعلم ان ميل ما هو خفيف من العناصر الى المحيط الذي هو
العلو والفوق من جميع جوانب الارض مايل الى السماء والتي مايل لمركز الارض والاشخاص بقوم على الارض على
اطراف اقطارها لما عرفت من ان الثقيل يقوم عمودا على السطح المماس لكرة الارض على نقطة المسقط
الى اخر ما هو هناك من الكلام فيكون البعدين قواعدها الا ان التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين
جدا وغاية هذه التفاوت بعد رقابهما وذلك لانهما ان كانا على نقطتين بينهما نصف الدور كان البعد
بين قدميهما ج قطر الارض والبعد بين راسيهما القطر مع القامتين وان كان ما بينهما اقل من النصف
كانت القامتان مع الخطين الواصلين من قدميهما الى المركز كشيء في مثلث قايم الزاوية ان كان ما بينهما ربع
الدور ومنفرجها ان كان اكثر منه وحادها ان كان اقل وعلى التقادير يكون البعد بين الراسين

الارض م

البعد بين رؤسهما اكثر من ج



اكثر من البعد بين القدمين لان ساقي المثلث اذا كانا خطين مستقيمين فكلما امتدا
زاد البعد بينهما ولنتصور ما قررناه من هذا الشكل فنجعل اب اه بينهما نصف
الدور وبين ب ج ربعه وبين ب د اكثر من ربعه وبين د ه اقل منه
والاناء المملو ماء يحوي من الماء وهو اقرب الى المركز كثير مثلا اكثر مما يحويه
وهو ابعد منه كراس منارة مثلا وذلك لكونه اي كون الماء هناك اي
في قعر البير اشد تقعيرا وتحدبا من الماء ههنا اي في راس المنارة وتصويره ان راس الاناء مقدار واحد كخط اب
مثلا فاذا رسم عليه قطعتان من دايرتين مختلفتين بالصغر والكبر كان محدب ما رسم عليه من الدايرة الصغيرة كاج
ب اكثر من محدب ما رسم عليه من الدايرة الكبيرة كاد ب ويكون التفاضل بشكل هلال هكذا اعني
هلالا اج ب د وقد ظهر مما سلف ان السطح الظاهر من الماء الواقف
انما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم فاذا ملىء الاناء في
قعر البير كان الحادث سطحه الظاهر كاج ب واذا ملىء فوق المنارة
كان الحادث كاد ب فيحوي هناك من الماء اكثر مما يحويه ههنا بما يقتضيه حجم ذلك الهلال وان شئت مزيد توضيح
لما انت فيه فتخيل على سعة راس الاناء مكبة هي قطعة من سطح كري يكون قوس اد ب منه ومكبة اخرى في
سطح اخر كري ايضا يكون منه قوس اج ب فما بين المكبتين هي التفاضل وهذا
من جملة ما يستغرب به بل ينكره من لا يعرف هذه المسايل التي يبتني هو عليها وهذه الادلة التي تمسك بها في
اثبات احكام هذا الفصل براهين انية بعد الوقوع اي توجب التصديق بكون تلك الاجرام على الهيئة
المشروحة والاحوال المذكورة من غير ان يكون علة لذلك الكون في نفس الامر والادلة التي تفيد وجوب
الوقوع من اللميات المشتملة على ما هو علة بكل الاحكام في الذهن والخارج معا ما ذكر في كتاب السماء والعالم
من العلم الطبيعي كما يقال الافلاك بسيطة والبسيط لا يقتضي شكلا مختلفا بل مستديرا فانه علة للتصديق
لثبوت الحكم في نفس الامر بالضرورة ما دام ذات الموضوع موجودا ولا يذهب عليك ان كلامه هذا يدل
على ان مسايل هذا الفصل مشتركة بين العلمين والفرق بحسب البرهان كما نبهناك عليه فكن على بصيرة
من الامر

الفصل الثاني

في ترتيب الاجرام وان ايها اعلى وايها اسفل وتقديرها اي كيفية
ضم بعضها الى بعض انه ظاهر المتامل ان النيرين والكواكب السيارة والثابتة تدور بأسرها متحركة بالحركة
اليومية الى تم دورتها في قريب من يوم بليلته يطلع ما يطلع منها من المشرق ويسير الى المغرب فيختفي
فيه ويعود خفاه منه يعود الى المشرق ثانيا ويطلع منه كما طلع اولا وهكذا دائما وتحرك ما لا يطلع منها اي
ما يكون ظاهرا ابدا على موازاته اي على موازاة ما يطلع ويغيب وهذه الحركة تسمى بالشرقية لانها من جانبه
وبالسريعة لانها اسرع الحركات الموجودة وبالحركة الاولى لانها تدرك اولا لغاية ظهورها وبحركة الكل الشمو

لما

لان ذكر حالا ...

جميع الاجرام الفلكية ثم بحركة كلها اسرع ادق من النظر الاول بحركة بطيئة جدا اي لغاية للاولى
كانها من المغرب الى المشرق لم يجزم بذلك مع كونها كذلك لان كونها كذلك لا يعرف بمجرد النظر الادق
بل يحصل له الى مقدمة اخرى هي انها لو كانت شرقية متخلفة عن تلك السرعة قدر ايسر او خط لاجل
ذلك التخلف ان هناك حركة بطيئة كما زعمه جمع من الاوايل لوجب ان يحصل لكل جزء من اجزاء فلك البروج جميع الارتفاعات
اللائقة به وليس الامر كذلك والا لزم ان الشمس او الكواكب في الابعاد الذي يبلغ اي جزء كان من اجزاء فلك
البروج وجب ان يمر براس اهل بلد يساوي عرضه الميل الكلي والثاني امتاز بشبه
الحركة المسماة بالحركة البطيئة والغربية والثانية من الحركات الاولى وكانت مدركة بعضها باختلاف
المنطقتين والاقطاب كما سيجي شرحه اي شرح ذلك الاختلاف وبيان كيفيته في الفصل الثالث ويدل على
عدم الاختلاف المذكور ان الكواكب الثابتة لا تحفظ ابعادها عن منطقة الحركة الاولى كما شهد به الات القياس
بل تحفظ ابعادها عن منطقة على ما تعلم ان الاقطاب والمنطقتين مختلفة وكيف لا ولو كانت متحدة لامتنع الاحساس
بتعدد الحركة وذلك لان الاحساس بحركتين مختلفتين في كرة واحدة متحركة بنفسها مع كونها محوية لكرة
اخرى تحركها بالعرض في منطقة وقطبين باعيانهما ممتنع بل المحسوس منها حركة واحدة هي مركبة من مجموعهما
ان كانتا الى جهة او حركة واحدة هي حاصلة من فضل اسرعهما على ابطائهما ان كانتا الى جهتين فان لم يكن
هناك فضل لم يحس بحركة اصلا وكذلك الحكم فيما زاد على الحركتين المذكورتين وهو الحركتان فان المحسوس في متحرك
واحد بالحركات الكثيرة المتفقة في المناطق والاقطاب انما هو حركة واحدة مركبة من مجموعها واما فضل بعضها على بعض ان كان
هناك فضل وهاتان الحركتان متشابهتان في انفسهما فان الحركة الاولى تفعل عند مركز الكل في ازمنة متساوية
زوايا متساوية على ما دلت عليه الاعتبارات الدائمة الرصدية وكذلك الحركة الثانية على الراي الاصح فان
بعضهم خالف في ذلك بناء على ما سيجي في الفصل الرابع من اختلافات الارصاد في مقدار هذه الحركة ومن حيث
لا اقبال ولا ادبار شاملتان لجميع ما يحس علوا من الكواكب والاجرام فالحركة الاولى ثابتة للفلك الاعظم
بالذات ولباقي الافلاك بالعرض وكذا الكرة لا عند القائل بمشايعتها للفلك والحركة الثانية ثابتة لكرة
الثوابت بالذات ولافلاك السيارات بالعرض عند من جعل الممثلات التي لا بد من وجودها غير متحركة بذواتها
بل بحركة فلك البروج واما من جعلها متحركة بانفسها للاوجات فتلك الحركة البطيئة كانت الحركة الثانية ثابتة لها
بالذات ايضا وقوله علوا احتراز عما يلينا من الارض والماء والهواء دون النار على القول بالمشايعة فانه
اريد اخراجها اضافة العلو بما فوق العناصر ثم انه اي الناظر يجد النيرين والخمسة من الكواكب وهي
المسماة بالمتحيرة مع كونها بالحركتين الاوليين ذوي حركات اخرى غريبة مختلفة غير متشابهة لا في
انفسها فانها تسرع تارة وتبطئ اخرى ولا بقياس بعضها الى بعض لان بعضها اسرع من بعض بل كل
الاسرع منها الابطأ ثم كلها الى جهة المغرب وذلك ظاهر في القمر فانا اذا اعتبرنا حاله من حين استهلاله الى

استسراره وفي الشمس ايضا اذا اعتبر حالها في قربها وبعدها عن سمت الراس وعن الثوابت والسيارات
وكذا الحال في سائر السيارة اذا قيس حال بعضها الى بعض والى الثوابت كما ستطلع على تفاصيل ذلك كله
فلذلك اي الذي ذكرناه من وجدان الناظر تسع حركات في الفلكيات اثبت اهل هذا العلم تسعة افلاك في
بادي نظرهم اي اول فكرهم وانما قال ذلك لما سيأتي من ان كل فلك من افلاك السيارات يجب ان ينقسم الى
افلاك متعددة كما يقتضيه الانظار الدقيقة لتنضبط بها حركات السيارات التي لا تتشابه في انفسها كما
سيتلى عليك تفاصيلها اثنين منها للحركتين المذكورتين اي الاولى والبطيئة جدا وسبعة للسيارات السبعة
التي هي النيران والمتحيرة ولما لم يكن لباقي الكواكب اي ما سوى السبعة السيارة حركة غير الحركتين الاوليين
الحقوا باحد فلكيهما اي باحد فلكي الاوليين وهو الكرة الثامنة المتحركة بالحركة البطيئة مكانا لها وان
كان كونها على افلاك شتى متوافقة في حركاتها جهة وقطبا ومنطقة وسرعة جائزا لكنهم لا يثبتون
فيها فضلا لا الحاجة اذ الاصل في الاجرام الكريمة خلوها عن الفضول ولا اشكال بهذه المقدمة
اقناعية ولا جزم اذن بعدم الزيادة وايضا اسناد احدى الحركتين الاوليين الى المجموع اي الى مجموع
الافلاك من حيث هو مجموع لا الى فلك خاص به اي بالاسناد لم يكن ممتنعا توجيه ذلك على ما نقل عن
المص مع مزيد تفصيل ان يقال نفس واحدة بافلاك ثمانية مثلا تحركها الحركة الاولى السريعة وتتعلق
بكل واحد منها نفس اخرى على حدة وتحركه حركة اخرى فتكون الحركة البطيئة للثامن منها او
تكون الكواكب الثابتة مركوزة فيه متحركة بالبطيئة والسريعة معا وتكون دوائر البروج المائلة
باوائلها مفروضة عليه متحركة بالسريعة دون البطيئة اذ لا بعد في ثبات دائرة مفروضة على
سطح كرة متحركة كدائرة نصف النهار المفروضة على سطح الفلك المتحرك ولا في تحرك دائرة مرسومة على
سطح كرة بحركتها العرضية دون الذاتية كالدوائر المرتسمة على سطوح الافلاك الحوامل من توهم
سطح دائرة البروج للعالم فانها تتحرك بحركة الممثلات دون الحوامل وعلى هذا التقدير فالافلاك
الكلية ثمانية فلا جزم ح بعدم النقصان عن التسعة كما لا جزم بعدم الزيادة عليها كما مر انفا ونقل
عن صاحب التحفة انه قال قلت للمص فعلى ما ذكرتم يمكن ان يكون الافلاك الكلية سبعة فقط بان تفرض الثوابت
مركوزة في ممثل زحل ودائرة البروج على محدبه متحركة بالسريعة دون البطيئة وتتعلق نفس
واحدة بمجموع السبعة وتحركه الحركة الاولى ونفس اخرى بممثله وحده وتحركه الحركة البطيئة ونفس ثالثة
بخارجه وتحركه الحركة الخاصة به وباقي الافلاك الستة على حاله فاستحسنه واثنى علي لكنهم لم يذهبوا
الى ذلك الاسناد بل اثبتوا للحركات التسع افلاكا تسعة كما ذكرناه فجعلوا اعلى الافلاك وهو التاسع
للحركة الاولى التي هي الحركة الاولى الشاملة للفلكيات باسرها لان الحاوي اقدر على تحريك المحوي بالعرض منه على
تحريك الحاوي على انه غير مكوكب مع جواز كونه مكوكبا بكواكب لا ترى اصلا لغاية بعدها او بكواكب من

النوابت غير مرصوده وسموه فلك الافلاك لاحاطته بها والفلك الاطلس لخلوه عن نقوش
الكواكب وجعلوا ثانيه وهو الثامن للحركة الاخفى اى البطيئة التى هى اخفى الحركات ولذلك لم
يدركها الاوايل وجعلوه مكانا لساير الكواكب اى لما سوى السبعة السيارة وسموه فلك
البروج لانها حدثت فى الفلك الاعلى من توهم قطع منطقته لمنطقة الاعلى وفلك الثوابت وسموا الكواكب ثوابت
اما لثقل حركتها الثابتة او لثبات اوضاعها ابدا يعنى اوضاع بعضها الى بعض فى القرب والبعد و
المحاذاة او لان القدماء ما وجدوها متحركة بغير الحركة السريعة الشاملة حتى كانوا يعتقدون ان
الافلاك ثمانية وان الحركة اليومية لكرة الثوابت وان البروج انما حدثت من توهم قطع مدار الشمس
لمنطقة الثامن الى ان جاء ابرخس وبين ان للثوابت الى جهة توالى البروج حركة ولم يزد على ذلك ثم جاء
بعده بطلميوس وبين ان جميعها يتحرك حركة غريبة وتقطع فى كل مائة سنة جزءا واحدا وجعلوا السبعة
الباقية من الافلاك للسيارات السبعة على ترتيب كسف بعضها بعضا فجعلوا التالى لزحل الكاسف لبعض
الثوابت فى ممره وما يليه للمشترى الكاسف له ثم ما يليه للمريخ الكاسف للمشترى ومن الكواكب الثلثة يسمى
بالعلوية وجعلوا الادنى اى الفلك الذى هو اسفل واقرب الينا للقمر الكاسف لجميع السيارات وبعض
الثوابت والذى فوقه لعطارد الكاسف للزهرة الكاسفة للمريخ وهذان الكوكبان يسميان بالسفليين
ولا تشك ان الكاسف الذى يحجب عنا المنكسف يكون اقرب الينا فعلم بهذا الوجه الترتيب بين
هذه الافلاك ولهم فى معرفة الترتيب وجه آخر اعنى اختلاف المنظر فان وجوده وكذا كثرته يدل على القرب
منا وعدمه وكذا قلته على البعد عنا وقد علم كون الشمس فوق القمر بالكسوف وكذا اختلاف منظرها
الحادث بالحساب وكونها تحت الثوابت والعلوية بوجود اختلاف المنظر فيها دون العلوية وما فوقها و
بقى الاشتباه بينها وبين الزهرة وعطارد اذ لا يتصور هناك كسف ولا انكساف لانهما يحترقان
عند القران ولم يعلم ايضا ان لهما اختلاف منظر اقل او اكثر مما للشمس اولا وذلك لان الآلات التى تعرف
بها اختلاف المنظر وجودا وعدما منصوبة فى سطح نصف النهار وهذان الكوكبان لا يظهران هناك
لكونهما حوالى الشمس ذاهبا وآئبا من جهتين فاذا بلغا نصف النهار كانت الشمس فوق الافق فاشرقية واما
غربية فلا يريان اصلا ولما لم يمكن لهم معرفة هذا المطلب على سبيل الجزم باحد الطريقين عدلوا الى طريقة اخرى
اقناعية وجعلوا الشمس فى الفلك الاوسط بين هذه اى افلاك القمر وعطارد والزهرة وبين تلك
اى افلاك العلوية وان لم ينكسف الشمس الا بالقمر فقط استحسانا لما فى ذلك اى كون الشمس فى وسط السيارات
من حسن الترتيب كانها شمسة القلادة فى وسطها ولما فى ذلك ايضا من جودة النظام اذ الباقية من
السيارات مربوطة عليها اى العلوية بوجه واحد وهو ان لها جميع الاتصالات معها على نسق معين وفى
السفليات بوجه آخر مغاير لوجه العلوية وهو ان ليس لها من الاتصالات معها الا المقارنة والقمر بوجه

وسمى ارسطو

آخر غيرهما وهو ان له جميع الاتصالات ايضا لكن على نسق آخر فالاحسن الاولى ان يكون الكواكب التى لها
ربط واحد معها اعنى العلوية فى جانب منها وهو الفوق كما هو وان يكون لها رباطات مختلفة
اعنى القمر والسفليين فى جانب آخر وهو التحت وسيأتيك تفاصيل وجوه كل رباط فى مباحث افلاكها و
قد يؤيد هذا الاستحسان بانه كان ايضا بعدها اى بعد الشمس المعلوم من الارض مناسبا لهذا الوضع وهو
ان يكون فلكا السفليين بين فلكى النيرين كما سترد عليك شرحه فى مباحث الابعاد والاجرام ان شاء
ويؤيد ايضا بانه قد قيل ان الزهرة رؤيت فى بعدها الابعد والاقرب كاسفة اياها كالشامة فى صفحتها حكى
ان الشيخ ابا عمران بغداد ومحمد بن ابى بكر الحكيم بغرشين من نواحى توكل رأيا جرم الزهرة على
قرص الشمس وقيل بينهما نيف وعشرون سنة وكانت الزهرة فى اول الوقت فى ذروة تدويرها و
فى الثانى فى حضيضه وزعم بعضهم انه رأى الزهرة وعطارد كشامتين على وجه الشمس وقال صاحب
الشفاء انه رأى الزهرة وحدها ويجب ان ينقسم كل واحد من الافلاك السبعة التى للسيارات الى افلاك متعددة
تتالف حركة كوكبه المركبة المختلفة منها اى من حركاتها مطابقة لما يوجد وسيأتى ما قيل فيه فهذه هى
التسعة هى التى لم يجوزوا ان يكون الافلاك الكلية اقل منها وقد عرفت ما يتجه عليه واما فى جانب الكثرة
فلا قطع كما عرفته ايضا وتحت فلك القمر ما هى الفلكيات ويكون ما دونه العنصريات فشرع يبين بعضها على
سبيل الاستطراد وفاقا وهى ايضا طبقات لكنها ثمان للنار الصرفة ثم طبقة لما امتزج من النار و
الهواء الحار التى يتلاشى فيه الادخنة المرتفعة من السفل ويكون فيها الكواكب ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاعمدة وذوات القرون ونحوها وربما يوجد هذه الصور المتكونة فى
هذه الطبقة متحركة بحركة الفلك تبعا له كما مر اليه ثم طبقة الهواء الغالب التى يحدث فيها الشهب
ثم طبقة الزمهرير التى هى منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض
والماء ثم طبقة الماء وبعض هذه الطبقة منكشفة عن الارض ثم طبقة الارض الطين بغيرها التى يتولد فيها الجبال
والمعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز وفى طبقات العناصر
اختلافات لا مدخل لها فى مرامنا وهذا الذى ذكره من ترتيب الاجرام هو المشهور عند الجمهور واما كيفية
النضد المذكور فى عنوان الفصل فهى ان محدب كل سافل مماس لمقعر العالى الذى يليه لامتناع الخلاء

الفصل الثالث

وانما لم يتعرض لها لظهورها بعد تسليم ذلك الامتناع فى الدوائر العظمى
المشهورة من عادة الحساب اذا ارادوا تقدير الدوائر واقطارها لاحتياجهم الى ذلك التقدير
فى تعرف المطالب الفلكية وغيرها تجزيتها اى تجزية الدائرة ثلثمائة وستين جزءا لانه اقل عدد يصح
منه ما عدا السبع من الكسور التسعة التى هى من النصف الى العشر المسماة برؤس الكسور فيسهل بذلك الاعمال
الحسابية وتجزية القطر بمائة وعشرين جزءا وكان من الواجب ان يجزأ بمائة واربعة عشر وكسر غير

منطق لما بينه ارشميدس من ان محيط كل دايرة ثلاثة امثال قطرها ومثل سبعه فنسبتها نسبة اثنين
وعشرين الى سبعة الا انهم اسقطوا ذكر الكسر ليكون عدد اجزاء القطر منطقا ثم ازالوا الانكسار عن عقود
الحساب تسهيلا للامر واختاروا عقد قك على عقد قي لان عدد نصف القطر يصح للاول و
ينكسر في الثاني والثاني يصح من الاول الى وس الكسور الا السبع والتسع وتوافق نصف المخرج الستيني الذي هو المستعمل في
الصناعة دون غيره او يصح منه تلك الكسور ما عدا السبع والثمن والتسع ثم ان القسي تعتبر بحسب اجزاء المحيط والاوتار
بحسب اجزاء القطر وليس يلزم من ذلك خلل في معرفة اوتار القسي بسبب تجزية القطر باجزاء هي اكثر عددا واقل
مقدارا من الاجزاء التي تنقضها النسبة المذكورة بين المحيط والقطر لان نسبة القطر الذي تنقضه تلك النسبة الى القطر
الموضوع كنسبة الوتر الذي يخرجها الحساب باعتبار تلك النسبة للقوس الى الوتر الموضوع لها فاذا ضرب الاول في
من هذه الاربعة في الرابع منها وقسم الحاصل على الثاني خرج الثالث الذي هو الوتر المقيس بتجزية الاجزاء الى دقايق
وثوانيها وما يتلوها اي تجزية كل جزء من اجزاء الدائرة الى ستين دقيقة وتجزية كل دقيقة الى ستين ثانية وكل ثالثة
الى ستين ثالثة وهكذا الى الروابع وما بعدها مما يمكن اعتباره وحيث كان الدور كله ثلثمائة وستين جزءا
فيكون الربع من الدور تسعين جزءا او يسمى قوسا تامة ادلا يجب لقوس اعظم من جهة الربع كما احاط به
علمك فكل قوس اقل منه تكميلها او تمامها ما بقي من الربع بعد نقصانها عنه كما يعين ذلك لنا هذا وليس جرح
في المقصود من هذا الفصل وهو بيان ما يتكرر استعمالها من الدواير العظام والصغار وانما عنون الفصل
بالعظام وحدها لان الصغار المذكورة فيه تابعة لها فمنها اشهر الدواير العظمى منطقة الحركة الاولى اعني
حركة الكل اليومية فانها اظهر الحركات وكذا منطقتها اظهر الدواير التي اعتبرت لضبط الحركات وما يترتب
عليها من الاثار وتسمى هذه المنطقة فلك معدل النهار ودائرة المعدل وقد يطلقون اسم الفلك على منطقته
التي وجدت فيه باعتبار الحركة لان كل دايرة حالة فيه اذ لا يقال فلك الافق او فلك ارتفاع او نصف النهار ومن
ههنا قيل الفلك يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة فينبغي ان يراد قيد التحرك في رسمه المشهور
كيلا يتناول الكرات التي لا تتحرك من العناصر والكواكب وقد جوز في توجيه رسمه هناك كلام كور اي من باب
تسمية الحال باسم المحل وسميت معدل النهار اما لتعادل الليل والنهار ابدا بحسب المقدار عند من سكن تحتها واما لتعادل
في جميع البقاع التي على وجه الارض سوى الموضعين اللذين تحت القطبين عند كون الشمس عليها وذلك لان المعدل
منطبق على الافق فيهما ومنصف لمدارها ما عداهما فاذا كانت الشمس على دائرة المعدل فما عدا هذين الموضعين طلوعها و
غروبها في يوم بليلته على هذه الدائرة من حيث الحس فيتساوى حينئذ قوس النهار وقوس الليل لتساوي محسوسين
ويسمى قطباها قطبي الحركة الاولى احدهما شمالي وهو الذي على يمين المتوجه الى المغرب ويقرب منه الجدي
الذي هو الكوكب الاخير من بنات نعش الصغرى والاخر جنوبي وهو الذي على يمينه وتسمى اجزاؤه اي اجزاء
منطقة الحركة الاولى ازمانا اما لان الزمان يتقدر او لا يحركها فان الزمان يتقدر بكل من الحركة فقال

هذا من اطلاق اسم الحال على المحل

مثلا الساعة المستوية خمسة عشر جزءا من المعدل واليوم بليلته دورة تامة منه مع شيء قليل من دورة اخرى
وانما قال اولا لان الحركة التي عليها اول الحركات التي من شانها تعديد الازمنة واما لان الزمان معدا ز حركتها
المطابقة لتلك الاجزاء فاطلق اسم الحركة الحال على ما يطابقه محلة وكل نقطة تفرض على الفلك من جانبي
المنطقة المذكورة فهي تفعل بحركتها اليومية دائرة صغيرة موازية لمعدل النهار وهذه الصغار مراكزها
على المحور الواصل بين القطبين المارة بمركز المعدل ويسمى جميعها المدارات اليومية اما لارتسامها بالحركة
اليومية ولانتقال الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى منها ومنطقة الحركة الثانية البطيئة وهي
ثاني الدواير العظام تسمى منطقة البروج لمرورها باوساط البروج وفلك البروج تسمية للدائرة
بالفلك مجاز الما عرفت وقطباها قطبي البروج احدهما شمالي والاخر جنوبي على قياس قطبي الحركة
الاولى وانما عرفت هذه المنطقة بوجه الحركة الثانية البطيئة جدا اذ لا بد لكل حركة دورية لكرة
من منطقة وقطبين ومحور وهي منطقة الفلك الثامن كما هو الظاهر وذهب الاكثرون اصحابنا
معدل النهار في سطح الفلك الاعلى وفي سطوح جميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين يعني الافلاك الكلية اذا
فرض قطع كل واحدة من المنطقتين للعالم بنصفين على زوايا قائمة بل حادة ومنفرجة لان البعد بين
قطبيها اللذين في جهة واحدة وهو غاية البعد بين المنطقتين كما مر اقل من الربع ولان دائرة البروج
عظيمة كالمعدل يحدث بين المنطقتين على محدب الفلك الاعلى نقاط متقابلتان تتناصف الدائرتان
عليهما فيقع نصف من فلك البروج في شمال المعدل ونصفه الاخر في جنوبه تسميان نقطتي الاعتدال لما عرفت
من ان الشمس اذا وصلت الى واحدة منهما اعتدل الليل والنهار والشمس تلازم ابدا هذه المنطقة اي مدارها
في سطح هذه المنطقة ولا تفارقها الشمس الى شيء من جانبيها اصلا وذلك لانهم وجدوا بالرصد ان الثوابت
كمط ابعادها عن مدار الشمس مع ان مدارها عظيمة فوجب ان يكون في سطح منطقة كرة الثوابت لا في سطح دائرة
موازية لها وانما علم عظم مدارها بان رصد في غاية قربها من سمت الراس وبعدها عنه فوجدا بعدها
الى الشمس عن المدار الذي يساوي ليله ونهاره واحد لكن ذلك المدار عظيمة لان الافق المائل عظيمة لكون
الارض في وسط الكل فلا ينصف ذلك الافق الا دائرة عظيمة هي المعدل فيكون المداران اللذان يساوي
بعدهما عن هذه العظيمة الى ميل مساويين بمدار الشمس الماس لكل واحد من هذين المدارين ان يكون
عظيمة بين ذلك جماعة في اكرنا وذوسيوس وذهب جماعة الى ان منطقة البروج هي الدائرة الحادثة في سطح
الفلك الاعلى اذا توهم ان سطح الدائرة التي يرسمها الشمس بحركتها الخاصة قطع العالم ولذلك سميت بالدائرة الشمسية
والدواير الحادثة من هذا القطع على سطوح الافلاك الكلية تسمى الافلاك الممثلة لكونها مشابهة للحادثة
على سطح الاعلى في القطبين والمركز قالوا ولو كان منطقة البروج عبارة عن منطقة الفلك الثامن لما احتج
الى الاستدلال على كون دائرة البروج عظيمة لان منطقة الثامن عظيمة بلا شبهة وعورض ذلك بانها لو كانت

مستقابلان

احدنا اعظم ارتفاعاتها في جنوب سمت الراس ونصفناه وان دار حوله نصف السنة واعظم
ارتفاعاتها هناك في اي جهة كانت لعلم تعين نصف النهار فحاصله هو الميل الكلي وان دار حوله
اكثر من الاول واقل من الثاني احدنا اعظم ارتفاعاتها في جنوب سمت الراس واعظمها في شماله
وجمعناهما فنصف المجموع هو المطلوب والمساكن الجنوبية كالشمالية في جميع ما ذكرناه الا انه يوضع هناك الجنوب
موضع الشمال وبالعكس وتمامها اي تمام القوس التي هي الميل الكلي ما يقع منها اي من الدائرة المارة بالاقطاب
من قطب احدهما ومنطقة الاخرى اي من قطب المعدل ومنطقة البروج او من قطب البروج ومنطقة
المعدل اذ لا تفاوت بينهما واذا علم مقدار الميل الكلي بالرصد علم مقدار تمامه ايضا لانه فضل التسعين
عليه ونقسم كل ربع من الارباع المذكورة لفلك البروج المفروض في سطح الفلك الاعلى بثلاثة اقسام متساوية
فينقسم بذلك منطقة البروج هناك باثني عشر قسما متساوية يسمى كل قسم من تلك الاقسام برجا و
اسماؤها الاثنا عشر مشهورة وهي الحمل والثور والجوزاء ويقال له التوأمان ايضا وهذه الثلاثة
ربيعية والسرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا وهذه الثلاثة صيفية وجميع هذه البروج
الستة شمالية والميزان والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا وهذه الثلاثة خريفية والجدي والدلو
المسمى بساكب الماء ايضا والحوت ويسمى بالسمكتين ايضا وهذه الثلاثة شتوية وجميع هذه البروج الستة
جنوبية والحركة ان كانت من اول الحمل الى الثور الى الجوزاء وهكذا الى الحوت كانت من المغرب الى المشرق
على توالي البروج وان كانت من الحمل الى الحوت والدلو وهكذا كانت من المشرق الى المغرب على خلاف التوالي
وهي اي هذه الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب يوصل خطوط بينها وقعت تلك الصور وقت التسمية
محاذية لها اي بحذاء البروج الثوابت فصورة الحمل وقعت في ذلك الوقت بحذاء اول الاقسام فسمي به وهكذا
الى اخر تسمية سائر الاقسام ثم ان هذه الاقسام مفروضة في سطح الاعلى والكواكب الثابتة متحركة في الفلك الثامن
بالحركة البطيئة فلا محالة ينتقل تلك الصور عن محاذاة تلك الاقسام واذا انتقلت عن محاذاتها فللمنجمين
ان يسموها بغيرها من الاسماء المناسبة للصور المتخيلة بعد الانتقال لكن الاولى ان لا تغير اسماؤها كيلا يتغير
تطابق الارصاد ويتعسر ضبط الحركات مثلا لا تغير اسم الحمل وان انتقل اول كواكبه اعني الشرطين الى
الدرجة الثالثة والعشرين منه وللاسم التوأمين وان لم يوضع برجها من صورتها الا اوداهما واجزاؤهما
اي اجزاء منطقة البروج يسمى درجا لان الشمس يصعد فيها ويهبط وكل برج ثلثون درجة وكل نقطة على
جانبي منطقة البروج يفعل بحركتها الثامنة البطيئة دائرة صغيرة موازية لفلك البروج هي مدارها ويسمى
الجميع اي جميع هذه الدوائر الصغار المرتسمة بتلك النقط بالمدارات العرضية لان البعد عن فلك البروج يسمى
عرضا كما ستعرفه واذا توهمت دائرة تمر بجزء من فلك البروج اي دائرة البروج اي جزء كان او تمر بكوكب ما
اي كوكب كان وبقطبي معدل النهار فهي دائرة الميل والرابعة من العظام المشهورة وانما فرض ما له بقطبي

مرتسمة من حركة مركز الشمس لما احتيج الى الاستدلال على ان الشمس دائما تتحرك في سطح دائرة البروج وبالجملة
اذا كانت عبارة عن منطقة الثامن مفروضة في سطح الفلك الاعلى كان مدار الشمس في سطحها وان كانت
مرسومة هناك بحركة الشمس كانت منطقة الثامن في سطحها فمآل القولين الى شيء واحد والتقاطع الذي
اذا جازته الشمس صارت شمالية عن معدل النهار اعتدال ربيعي لحصول الربيع في معظم المعمورة اذا حلت الشمس فيه
والتقاطع الاخر وهو الذي اذا جازته الشمس صارت جنوبية عن المعدل اعتدال خريفي لحصول الخريف في معظم المعمورة
عند حلول الشمس فيه وغاية البعد بين المنطقتين هي البعد بين قطبيهما اللذين في جهة واحدة كما سلف تصويره
ويسمى الميل الكلي وحيث كان قطبا الحركة الثانية على قطبي الحركة الاولى وهو دائرة عظيمة تمر بالاقطاب
الاربعة وسمي بهذا الاسم اي بالمار بالاقطاب الاربعة وهي اي هذه الدائرة الثالثة من العظام تقوم على كل
واحدة من المنطقتين على زوايا قائمة لمرورها بقطبيهما وتكون قطباها نقطتي الاعتدالين اذ يجب ان تمر كل واحدة من
المنطقتين بقطب هذه الدائرة فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بينهما لاستحالة ان تكون لدائرة واحدة اكثر من
قطبين وان تقاطع دائرتان على اكثر من نقطتين وتمر هذه الدائرة بنقطتين من فلك البروج عندهما غاية
الميل لفلك البروج عن معدل النهار وذلك لان المنطقتين تفترقان من احد الاعتدالين الى غاية ما ثم
تتقاربان الى الاعتدال الاخر وتلك الغاية على منتصف كل واحد من النصفين واذا كان الاعتدالان قطبي المارة
بالاقطاب وجب ان تمر بكل واحد من الغايتين وتنصف كلا من النصفين وتسمى المنقطعتان اي هاتان النقطتان
بعد ثبوت الاعتدالين وتسميان نقطتي الانقلابين الشمالية صيفية لانقلاب الربيع الى الصيف في معظم العمارة اذا
وصلت الشمس اليها والجنوبية شتوية لانقلاب الخريف الى الشتاء فيه اذا حلت الشمس بها وكذلك تنصف هذه الدائرة
نصفين من المعدل هما نقطتا الانقلابين وتنصف المعدل نقطتا الاعتدالين ونقطتي الانقلابين اربعة ارباع
ربعان شماليان عن المعدل ربيعي وصيفي وربعان جنوبيان عنه خريفي وشتوي وبمرور الشمس بكل واحد
من هذه الارباع فصل من اربعة فصول السنة والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالاقطاب بين المنطقتين
اذا لم تقع بينهما احد الاقطاب او بين القطبين اللذين في جهة واحدة او لا فرق كما عرفته هي الميل الكلي وهذه القوس
اصغر القوسين الواقعتين من المارة بين المنطقتين او بين القطبين ومقدارها يعرف بالرصد فان كان البلد ذا
ظل واحد يؤخذ اصغر ارتفاعات الشمس في ناحية الجنوب من المعدل واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال منه وينقص
الاول عن الثاني فما بقي كان قوسا واقعة بين مداري المنقلبين من نصف النهار لان الدائرة المرصودة في سطحها
تلو سائر المارة المنطبقة عليها من دائرة الارتفاع فنصف هذه القوس هو الميل الكلي لان المعدل في وسط
ما بين المدارين وان كان ذا ظلين اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية الجنوب عن سمت الراس ونقصناه عن تسعين
ايضا وجمعنا الباقيين ونصفنا المجموع ليحصل الميل الكلي والرصد بهذين الوجهين يشمل معظم المعمورة اعني ما
بين خط الاستواء الى عرض ستة وستين فيما جاوزه لكن ان دار الظل حول المقياس يوما واحدا فقط

المعدل لان المقصود بها معرفة احوال ابعاد الاجزاء المفروضة على منطقة البروج عن المعدل وكذا
معرفة ابعاد مراكز الكواكب بل ابعاد النقط المفروضة على الفلك عنه وبعد النقطة عن الخط اقصر الخطوط الواصلة
بينها وبين الذي يكون عمودا على ذلك الخط كما تبين مما ذكر في كتاب الاصول واذا مر دائرة بنقطة ما و
بقطبي المعدل كانت قاطعة له على قوائم وكان القوس الواصلة بين تلك النقطة والمعدل عمودا عليه فهي بعدها
عنه ولذلك قال والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء من دائرة البروج وبين معدل النهار من الجهة الاقرب هي
ميل ذلك الجزء عن المعدل فان بعد اجزائها عنه يسمى ميلا لان الاستقامة منسوبة الى المعدل الذي هو الاصل وهي
من الميول الجزئية ان لم يكن ذلك الجزء احد الانقلابين فان ميلهما هو غاية التباعد بين المنطقتين يسمى ميلا كليا
وما عداه اقل منه فيسمى ميلا جزئيا والقوس الواقعة من دائرة الميل بين مركز الكوكب وبين معدل النهار هي بعد
ذلك الكوكب من معدل النهار وتمامهما اي تماما قوسي ميل الجزء وبعد الكوكب بعداهما اي بعد ذلك
الجزء والكوكب من القطب اي قطب المعدل الاقرب وسطح هذه الدائرة يقطع سطح معدل النهار على زوايا قائمة
لمرورها بقطبي المعدل كما ذكرناه واعلم ان الميل من الاعتدال الى الانقلاب وان كان متزايدا لكن تزايده على سبيل
التناقص ومن ثمه كان فضل ميل الجوزاء على ميل الثور اقل من فضل ميل الثور على ميل الحمل وكذا الحال في
الاجزاء فاذا انتقلت الشمس من الاعتدالين كان حركتها في الميل اسرع واذا قربت من الانقلابين كانت ابطأ
واعلم ايضا ان البعد الحقيقي بين الجزء المفروض من فلك البروج او الكوكب وبين محيط المعدل هو ونه القوس
المذكورة وبين احدهما وسطح المعدل هو جيبها كما يطلعك عليه ادنى تامل منك واذا توهمت دائرة تمر بجزء
من فلك البروج اي جزء كان او بكوكب ما وبقطبي فلك البروج فهي دائرة العرض والحاصل من العظام ولما
كان المقصود منها معرفة ابعاد النقط المفروضة على الفلك عن دائرة البروج اعتبر مرورها بقطبيها
على قياس ما مر في دائرة الميل الا ان البعد عن منطقة البروج يسمى عرضا لانها الطول لحركات الكواكب كما
ستعرفه والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء من فلك البروج وبين معدل النهار هي بالحقيقة بعد الجزء الذي
مرت به من المعدل وميله عن منطقة البروج لانها خط خرج عن نقطة من المعدل عمودا على منطقة البروج
فينبغي ان يسمى عرض ذلك الجزء من المعدل عن فلك البروج الا ان المعدل لما كان اصلا سمي نسبة غيره اليه بالبعد
والميل عنه ولذلك قيل بتلك القوس عرض ذلك الجزء من فلك البروج عن معدل النهار وايضا جزء المنطقة شيء
معين بخلاف جزء المعدل ونسبة العرض الى المعين اولى وقد سمي القوس التي يكون من دائرة الميل ميلا اولا
لاجزاء فلك البروج عن المعدل لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى وحينئذ سمي هذه القوس التي من دائرة العرض ميلا ثانيا
اما لتميز احدهما عن الاخرى واما لان هذه القوس بالحقيقة هي البعد عن منطقة الحركة الثانية كانه هناك علم و
عند غاية الميل التي للانقلابين يتحدان اي الميلان القوسان اعني الميلين لان دائرتي الميل والعرض يتحدان هناك
لمرورهما بالاقطاب الاربعة بعينها والقوس الواقعة منها اي من دائرة العرض بين مركز الكوكب وبين

فلك البروج عرض ذلك الكوكب والقوس التي وقعت منها بينه وبين قطب البروج الاقرب تمام عرضه واما
تمام عرض الجزء من فلك البروج فهو القوس الواقعة من دائرة العرض بين المعدل وقطب الاقرب فتدبر ولما
ذكر عرض الكوكب شرع في بيان طوله فقال وطول الكوكب هو قوس من فلك البروج على التوالي اي على
توالي البروج وهو كما مر من المغرب الى المشرق يقع تلك القوس بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الكوكب ان كان
الكوكب على فلك البروج عديم العرض عنه او يقع بين تلك النقطة الاعتدالية وبين النقطة التي يقطع دائرة
عرض فلك البروج عليها ان كان الكوكب ذا عرض وتصويره ان يخرج خطا من مركز العالم مارا بمركز الكوكب
الى سطح الفلك فان انتهى الى منطقة البروج فذلك المنتهى موضع الكوكب منها كما يكون الحال كذلك في الشمس
ابدا وفي ساير السيارات احيانا وان وقع خارجا عنها نتوهم دائرة عرض تمر براس ذلك الخط فموضع
قطعها لفلك البروج هو درجة الكوكب وموضعه منه فان كان المنتهى او المقطع نقطة الاعتدال الربيعي فلا طول
للكوكب حينئذ وان كان غيرها فلا بد ان ينحصر بينها قوس من فلك البروج على التوالي فتلك القوس تسمى طول
الكوكب ولا يشك في انه اذا تحرك الكوكب حركته الخاصة اسفل ذلك المنتهى والمقطع في فلك البروج الى موضع اخر فهذا
الانتقال هو المعني بحركة الكوكب في الطول ونقص راس ذلك الخط الذي مر شيئا من دائرة العرض في القرب والبعد من
المنطقة عن جانبيها هو الحركة العرضية وقد سمي الطول تقويما وانما اعتبر في الطول نقطة الاعتدال الربيعي دون
غيرها لانها جعلت مبدا للدور اصطلاحا وكانت اولى النقط بذلك لان الشمس اذا حلت فيها اسابت الكاينات
الى النماء وظهر فيها نشو كانه حيوة بعد الموت وكان منطقة البروج قسمت باثني عشر قسما متساوية على ما مر
كذلك سطح الفلك يقسم بها فاشار اليه بقوله واذا مرت ست من دوائر العروض باوايل البروج الاثني عشر
المذكورة ويكون احديها لا محالة المارة بالاقطاب الاربعة قسمت تلك الدوائر الفلك اي سطح الفلك الاعلى بل
سطوح جميع الافلاك الكلية باثني عشر قسما متساوية على هيئة خزات البطيخ واضلاعها ويكون كل
قسم منها محصورا بين نصفي دائرتين من تلك الدواير فهذه الاقسام من السطوح هي البروج المسماة باسامي
اقسام المنطقة المختصة بها بين ذينك النصفين كل قسم منها اي من اقسام السطح في العرض من القطب الى القطب
اي مائة وثمانون جزءا وفي الطول ثلثون درجة وكل ما يقع من الكواكب في كل قسم منها يكون في ذلك البرج
واما الكوكب المفروض مركزه على احد قطبي البروج فنسبته الى جميع البروج على سواء ومنطقة البروج تمر
باوساط هذه البروج ولذلك تسمى ايضا فلك اوساط البروج فهذه العظام المذكورة خمس دوائر تتوهم
على الافلاك من غير ملاحظة السفليات الا مع قطع النظر على الارض ومن عليها بل منها ما هي اشخاص اي انواعها منحصرة
في اشخاص باعيانها وهي معدل النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة اما الاولان فلان كلا من
كرتي الكل والفلك الثامن كرة واحدة بالتشخص متحركة حركة مخصوصة على قطبين معينين فلا بد ان يكون كل
من منطقتيهما واحدة بالتشخص ايضا واما الثالثة فلانها تمر بقطبي تنقطس بهما اقل من نصف الدور واعني قطبي

المعدل والبروج اللذين في جهة واحدة بالشخص ولا يمكن ان يمر بمثلهما من النقطتين
من الدوائر العظام الا دائرة واحدة لان العظيمتين لا بد ان تتقاطعا على التناصف كما مر ولا يجوز ايضا ان
يتماسا على شكل التقاطع وينطبق سطح احدهما على سطح الاخرى فيما بينهما ثم يفترقا كما يشهد به التخيل
الصحيح من ذي فطرة سليمة واثنان من تلك الخمس نوعان لهما اشخاص بلا نهاية على حسب ما يقتضيه النقط
الموهومة على الفلك فانها غير متناهية وهما دائرة الميل ودائرة العرض واما الدوائر العظام التي تكون
بملاحظة السفليات فمنها دائرة الافق وهي العظيمة المارة على وجه الارض الفاصلة بين الظاهر والخفي من
الفلك بالنسبة الى الابصار وتسمى افقا حسيا وهي في حكم العظيمة منصفة لما وراء فلك الشمس على ما مر من
ان الارض لا قدر لها بالقياس الى تلك الافلاك واما الافق الحقيقي فهو دائرة عظيمة تمر بمركز الارض موازية
للافق الحسي والتفاوت بينهما بقدر ما يقتضيه نصف قطر الارض واحد قطبيها اي قطبي دائرة الافق الحسي
سمت الراس والاخر ما يحاذيه من تحت وهو سمت القدم وهما ايضا قطبا الافق الحقيقي لانهما دائرتان متوازيتان
فيتحد قطباهما وان شئت مزيد استبصار فتذكر ما مر من ان الاشخاص تقوم على اطراف اقطار الارض
فاذا اخرج خط على استقامة قامة الشخص مر لا محالة بمركز الارض واذا انفذ ذلك الخط على استقامته
في الجهتين وصل الى نقطتين من الفلك الاعلى احدهما تحاذي راس الشخص والاخرى تحاذي رجله فاذا
فرض ذلك الخط محورا كان طرفاه قطبين منتصف ما بينهما دائرة عظيمة تقسم بها كرة الكل بل كرة
الارض ايضا الى نصفين وهي الافق الحقيقي الذي قطباه سمتا الراس والقدم بلا اشتباه واذا توهم
سطح اخر مستو يماس سطح الارض على نقطة تحت قدم الشخص القائم عليها ويفصل بين الظاهر والخفي
من السماء كان ذلك الخط عمودا عليه ايضا بالشكل الرابع من اولى اكر ثاوذوسيوس على ما مر في
اواخر الفصل الاول من هذا الباب فوجب ان يكون هذا السطح الذي هو الافق الحسي موازيا للحقيقي
والا اجتمع قائمتان في مثلث مستقيم الاضلاع ووجب تحد قطباهما قطعا وللافق اما رحوي منطبق على معدل
النهار كما اذا كان احد قطبي العالم سمت الراس والاخر سمت القدم واما استوائي كما اذا مر المعدل بسمتيهما و
اما افقي مائل كما في غير هذه المواضع وبالنسبة الى دائرة الافق يعرف طلوع الكواكب وغروبها وهي السادسة
من العظام وقد لوحظ فيها السفليات لان الظهور والخفاء بالقياس الى الحس يكون في بقعة من بقاع الارض
وتسمى الدوائر الصغار الموازية لها فوق الارض مقنطرات الارتفاع والتي تحتها مقنطرات الانحطاط ولا يخفى
ان المقنطرات يتزايد صغرها بتزايد الارتفاع والانحطاط ومنها دائرة نصف النهار وهي الدائرة الفاصلة بين
النصف الشرقي والنصف الغربي من الفلك بل الصاعد والهابط بحسب الحركة الاولى يعني في غير عرض تسعين و
بيان ذلك ان الكوكب اذا طلع فهو يتزايد ارتفاعه لحظة فلحظة الى ان يغرب وحيث كان السماء كرة
محيطة بالارض فالكوكب بعد غروبه يتزايد بعده وانحطاطه عن الافق الى غاية ما ثم ياخذ في التناقص

منه وينقص انحطاطه عنه الى ان يعود اليه ثانيا فمن غاية الانحطاط تحت الافق الى غاية الارتفاع فوقه
هو النصف الشرقي من الفلك لوقوعه في جانب الشرق والنصف الصاعد منه لان الكوكب يصعد فيه من احد
الحاسين الى الاخرى بالقياس الى الحركة الاولى ومن غاية الارتفاع الى غاية الانحطاط هو النصف الغربي و
الهابط لوقوعه في جانب الغرب وهبوط الكوكب فيه بسبب الحركة والفاصل بين هذين النصفين عظيمة
هي اول العظام المشهورة وتسمى دائرة نصف النهار لان منتصف النهار لا يكون الا عند وصول الشمس
اليها وهي الدائرة المارة بقطبي الافق وقطبي معدل النهار ولما اعتبر لحينئذ ما بقطبي الافق كانت هي
ايضا بملاحظة السفليات كسائر الدوائر الاتية وتقوم هذه الدائرة على الافق وعلى معدل النهار
على زوايا قائمة لمرورها بقطبي كل منهما وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لانها تمر
بغاية ارتفاع القطع الظاهرة وهي منتصفها وتنصف المدارات الظاهرة والخفية باسرها ايضا فان هذه
سطحها في موضعين منها بل من احدهما بعد النقط المفروضة على ذلك المدار عن الافق اما فوقه كما في
الظاهرة واما تحته كما في الخفية والاخر اقربها منه في احدى هاتين الجهتين ولكونها مارة باقطاب
معدل النهار والافق فهما يمران بقطبيها فيكون قطباها نقطتي تقاطع على ما عرفته في المباحثة
بالاقطاب الاربعة وهما اي نقطتا تقاطعهما مطلع الاعتدالين ومغربهما ويسميان نقطتي المشرق
والمغرب فان الافق اذا لم يكن رحويا اي منطبقا على المعدل كان منصفا له بنقطتين مما يلي احديهما
جهة الشرق وتسمى نقطة المشرق ومطلع الاعتدال لان الاعتدالين يحصلان عندهما ابدا ولان الشمس
تطلع منها اذا حلت احدهما والاخرى في جهة الغرب وتسمى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال على قياس
ما ذكر والخط المستقيم الواصل بينهما يسمى خط المشرق والمغرب وقطبا تقاطع نصف النهار والافق يسميان
نقطتي الشمال والجنوب والمستقيم الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وهو مقاطع للخط الاول على قوائم
في سطح الافق ويرسمان في سطوح الرخامات ثم ان المعدل اذا كان مارا بسمتي الراس و
القدم لم يكن هناك للبلد عرض اي بعد عن المعدل وكان قطباه على الافق واذا كان
منحطا عن سمت الراس الى جانب كان مرتفعا عن سمت القدم في جانب اخر وارتفع احد قطبيه عن
الافق وانحط الاخر عنه كل ذلك بمقدار واحد فهناك اربع قسي متساوية من نصف النهار
اثنتان منها محصورتان بين احد قطبي المعدل ودائرة الافق واخريان بين احد قطبي
الافق ودائرة المعدل اشار اليها بقوله والقوس الواقعة منها اي من دائرة نصف
النهار بين قطب معدل النهار ودائرة الافق فان كان هذا قطبه الظاهر وهو المنار
فتلك القوس ارتفاعه وان كان قطبه الخفي فهي انحطاطه او الواقعة بين قطب
الافق اي سمت الراس وهو الظاهر او سمت القدم ودائرة المعدل تسمى عرض البلد

لكن

القوس

عرض الحقيقي هو القوس المنحصرة من نصف النهار بين سمت الراس ودائرة المعدل من الجانب الاقرب
فانها بعد البلد عنها حقيقة وقد يطلق ايضا عرض البلد على ارتفاع القطب لتساويهما واما
المنحصرة بين سمت القدم والمعدل من الجانب الاقرب فهي بالحقيقة عرض بلد اخر مقاطر لذلك
البلد الذي نحن فيه مخالف له في جهة العرض شمالا وجنوبا وقوس انحطاط القطب ههنا قوس
ارتفاع هناك والقوس من نصف النهار التي بين القطبين او المنطقتين تمامه اي اذا
جعل ارتفاع القطب عرض البلد كان تمامه القوس المنحصرة من نصف النهار بين قطبي المعدل والافق
اذا لم يكن بينهما اذا لم يكن بينهما احدى المنطقتين واذا جعل القوس المنحصرة منه بين سمت الراس ودائرة
المعدل عرضه كان تمامه القوس المنحصرة منه بين منطقة المعدل ودائرة الافق اذا لم يكن بينهما احد القطبين
وقس حال القوس الاخرى على هاتين ومنها دائرة المشرق والمغرب التي هي ثالثة العظام
المارة بقطبي الافق سمي الراس والقدم وبقطبي نصف النهار بقطبي المشرق والمغرب وتكون
قطباها نقطتي تقاطع الافق ونصف النهار لانهما تمر باقطابهما فلا محالة تمر ان بقطبيها كما مر على
ويسميان اي يسمى تقاطعهما بقطبي الشمال والجنوب لوقوعهما في جانبي الجنوب والشمال فاخط نصف
النهار كما عرفت وتسمى هذه الدائرة دائرة اول السموت ايضا لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت
بل يحدث له ذلك اذا زال عنها فيكون ابتداؤه منها وسيجيء معنى السمت عن قريب وهذه الدوائر
الثلث التي هي الافق ونصف النهار واول السموت تقسم الفلك بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع
الدور لان تلك الاضلاع فيما بين كل قطب الافق الى دائرة واما من قطب نصف النهار الى دائرة والبعد
بين العظيمة وقطبها ربع الدور لا محالة وزواياها قوائم اربعة من هذه المثلثات ظاهرة فوق الافق واربعة
اخرى منها خفية تحتهم ومنها دائرة وسط سماء الرؤية وهي العظيمة المارة بقطبي فلك البروج و
بقطبي الافق فتقوم عليهما على زوايا قائمة وتمر ان ايضا بقطبيها فيكون قطباها نقطتي الطالع والغارب
اعني نقطتي تقاطع الافق وفلك البروج في جانبي الشرق والغرب وهي رابعة العظام وبنصف النصفين
الظاهر والخفي من فلك البروج لما سنتأول وسيوضح الشكل التاسع من ثانية اكر مانالاوس كل دائرة عظيمة
تمر في كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منهما فهذه الدائرة تنصف نصفي فلك البروج
دائما على ان دائرة نصف النهار فانها لا تنصف نصفيه الا اذا كان قطباه عليها ولاحتياجهم الى تنصيفهما
كذلك اعني دائما اعتبروا هذه الدائرة المارة بوسط فلك البروج الذي هو وسط سماء الرؤية لكرة الكواكب
في كرة بلد لكن سميت دائرة وسط سماء الرؤية وتسمى ايضا دائرة عرض اقليم الرؤية لما ذكره بقوله والقوس
الواقعة منها بين قطب فلك البروج ودائرة الافق من ذلك الجانب الاقرب والواقعة بين قطب
الافق ومنطقة البروج من ذلك الجانب هي عرض اقليم الرؤية وانما سمي بالعرض لشبهها بالقوس من نصف

النهار المسماة بعرض البلد وتبديت باقليم الرؤية اعني فلك البروج لما مر انفا وهذه القوس تزيد
وتنقص وتطول احيانا على نصف النهار بحسب حركة قطبي البروج حول قطبي العالم بخلاف عرض البلد فانه
على حالة واحدة وتمام عرض اقليم الرؤية قوس من هذه الدائرة بين القطبين اذا لم يكن بينهما احدى المنطقتين
او بين المنطقتين اذا لم يكن بينهما احد القطبين على قياس ما عرفته في تمام عرض البلد ومنها دائرة الارتفاع
التي هي عاشرة العظام وهي العظيمة التي تمر بنقطة تفرض على الفلك وبقطبي دائرة الافق فيقطعها
على قوائم سطحين متساويين بقطبي السمت والمستقيم الواصل بينهما يسمى خط السمت ثم ان كان دائرة المعدل
مارة براس البلد وكان الكوكب عليها فهي دائرة ارتفاعه ما دام عليها ويكون حينئذ ثابتة لان النقطتين
ثابتتين على الافق هما بين نقطتي المشرق والمغرب لانهما يتبدلان على الافق وينفصلان الكوكب
ان كان في الافق المايل على المعدل او على مدار في جهة القطب الخفي او كان في القطب المستقيم على احد
المدارات فاذا طلع كان نقطتا سمته في غاية البعد عن نقطتي الشمال والجنوب ثم يتقاربان متباعدين
عنها حتى اذا اقرب من الغروب عادتا الى مثل البعد الاول وان كان على مدار في جهة القطب الظاهر فاما
ان يكون مداره مقاطعا لاول السموت او لا فحينئذ ازديادا ارتفاع الكوكب فتساعد النقطتين
عن نقطتي الشمال والجنوب الى ان يصل الكوكب الى تقاطع مداره مع اول السموت من جهة المشرق فهناك
تنطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت وتتحد النقطتان بنقطتي المشرق والمغرب ثم تتقاربان
يتقاربان الى نقطتي الشمال والجنوب وتتحدان بهما حال وصول الكوكب الى نصف النهار ثم تتباعدان عنهما
الى ان يبلغ الكوكب التقاطع الاخر من جهة الغروب وتتحدان ثانيا بنقطتي المشرق والمغرب ثم تتقاربان من
نقطتي الشمال والجنوب الى ان يصلا الى مثل البعد الاول وان لم يكن مداره مقاطعا لها فاما ان
يكون مماسا له على سمت الراس او لا فان كان مماسا فحينئذ ازديادا ارتفاع الكوكب تزداد بعد النقطتين
عن نقطتي الشمال والجنوب حتى اذا وصل الى نقطة التماس انطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت وتتحد
النقطتان بنقطتي المشرق والمغرب ثم ياخذان في التقارب من الشمال والجنوب الى ان يعودا عند
غروب الكوكب من الغروب الى مثل البعد الذي كان بعينه عند الطلوع وان لم يكن مماسا له فبازديادا
ارتفاع الكوكب تزداد تباعدهما عن نقطتي الشمال والجنوب الى ان تماس دائرة ارتفاع مداره ثم تتقاربان
منهما الى ان يبلغ الكوكب نصف النهار حيث تنطبقان عليهما ثم تتباعدان عنهما الى ان يماس دائرة
ارتفاعه مداره ثانيا ثم تتقاربان منهما الى ان يصلا الى البعد الطلوعي فان كانت النقطة التي تفرض على
الفلك فوق الارض فما بينها وبين الافق من هذه الدائرة ارتفاعها عن الافق وتمامه ما بينها وبين سمت
الراس منها وان كانت تحتها فهو انحطاطها عنه وتمامه ما بينها وبين سمت القدم والارتفاع بالحقيقة
عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق هذا العمود انما يحس بتلك القوس اعني القوس من دايره

موازم

الارتفاع المحصوره بين الافق وطرف الخط الذي خرج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا
بمركز الكوكب الذي ليس على سمت الراس والمنطبق على ذلك الحد ان كان الكوكب على سمته وما بين
هذه الدائرة ودائرة اول السموت من دائرة الافق سمتها اي سمت تلك النقطة يعني ان دائرة الارتفاع
اذا لم ينطبق على اول السموت قطعت الافق على نقطتين مغايرتين لنقطتي المشرق والمغرب فينحصر
قوس من الافق بين نقطة المشرق واحدى نقطتي السمت المائلة الى الشمال والى الجنوب اذا كان الكوكب او
المفروض في جانب الشرق من نصف النهار وينحصر قوس منه بين نقطة المغرب واحدى نقطتي السمت عن احد جانبيها
اذا كان الكوكب في جانب الغرب من نصف النهار فهذه القوس المحصوره بين نقطة المشرق او المغرب وبين
احدى نقطتي السمت في احد جانبي الشمال والجنوب يسمى سمتا فمن السمت ما هو شرقي شمالي ومنه شرقي جنوبي و
كذلك غربي شمالي وغربي جنوبي وهي اي دائرة الارتفاع تتحد بدائرة نصف النهار في دوائر بين
اعني اذا كان الكوكب في منتصف زمان ظهوره او منتصف زمان خفائه وحينئذ كان سمته ربعا من الدور
فلا تمام له واذا كان اقل منه فتمامه ما بين احدى نقطتي السمت واحدى نقطتي الشمال والجنوب وتتحد اي دائرة
الارتفاع بدائرة اول السموت اذا كان الكوكب عديم السمت كما مر من تصويره وتتحد بدائرة وسط سماء
الرؤية اذا كان الكوكب على تربيع الطالع لان دائرة وسط سماء الرؤية على تربيع الطالع ابدا مع مرورها
بسمت الراس فلا بد من انطباق احديهما على الاخرى وتتحد دائرة الارتفاع بدائرة المعدل في خط الاستواء
كما عرفته وبدائرة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عليها وقد تتحد خمس من الدوائر المذكورة
نصف النهار والمارة بالاقطاب ودائرة الميل والعرض ودائرة وسط سماء الرؤية وهذه الدوائر الخمس التي
علاحظة السفليات وجدتها نوعية وتكثر بالاشخاص لان سمت راس كل مسكن غير سمت راس المساكن الاخر
متعددة بالافاق بحسب ذلك الاختلاف وكذلك يختلف ايضا كل من نصف النهار واول السموت ودائرة وسط السماء
والارتفاع لانها مشروطة بان تمر بنقطتي الافق فتتعدد بتعدد الافاق والاخريان تتعددان ايضا
في نفسه واحدة باختلاف ارتفاعات قطب البروج والكوكب لحظة فلحظة مع كون كل من الافق ونصف النهار و
اول السموت منها واحدة فهذه الدوائر العشر هي المشهورة من العظام

الفصل الرابع في الاوضاع التي تحدث بسبب الحركتين الاولتين واحوال الكواكب الثابتة المسماة بالكل والجوم كما
عرفت غاية التباعد بين منطقتي المعدل وفلك البروج اعني مقدار الزاوية الحادثة من تقاطعهما
الموجودة بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون
وذلك ان بطلميوس وجده ثلثة وعشرين جزءا واحدى وخمسين دقيقة وعشرين ثانية موافقا لما وجده
ابرخس قبله بمائتين وخمس وثمانين سنة فارسية بالتقريب ثم وجد بارصاد المامون بعد ستمائة و
تسعين سنة قبطية ثلثة وعشرين جزءا وخمسا وثلثين دقيقة ناقصا عما تقدم بست عشر دقيقة
وكسر وموافقا لما وجد بعد ذلك برصد بني موسى وقد يظن ان ما وجد من قبل قدم زمانا
فان جماعة من الراصدين كابي الحسين بن الصوفي الشيرازي والبتاني وابو الوفا البوزجاني وجدوه
بارصادهم اقل مما وجد في زمن المامون بشيء يسير وكذا وجده بعدهم ابو جعفر الخازن مع
ان الكرماني وجده لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا اعني ان ما هو موجود بالارصاد المعلومة لم يبلغ ذلك و
ان زعم بعضهم ان حكماء الهند وجدوه كذلك وكان ذلك مشهورا في زمان اقليدس ولهذا استخرج في
كتابه بعدما استخرج ان ضلع المسدس في الدائرة ضلع ذي خمسة عشر ضلعا فيها فان اربعة وعشرين
ثلث خمس الدور واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء ونصف عشر جزء هذا انما كان في وقت
تاليف هذا الكتاب لكن المص وجد بعد ذلك بالرصد الجديد الذي تولاه بمراغة ثلثة وعشرين
جزءا ونصف جزء فهذا موافق لما وجد الى الان والجمهور من منجمي الاسلاميين على انه ثلثة وعشرون جزءا
وثلث وربع جزء كما وجد بالارصاد المامونية ثم الظاهر ان اصل الاختلاف انما هو بسبب اختلال الالات
في استداراتها او قسمتها او نصبها في صفحة نصف النهار لا بسبب تحرك احدى المنطقتين الى الاخرى والا
وجب ان يكون الاختلاف على نظام واحد بحسب الازمنة الواقعة بين الارصاد وليس كذلك كما سبق
مما نقلناه ومن الخازني وجده بارصاد مستقصاة موافقا لما وجد في زمن المامون مع تاخره عنه
بعشرين ومائتي سنة فارسية وان ابا ريحان مع تاخره وجده اكثر مما وجد في زمن يحيى بن منصور لكنه
جوز ان يكون اصل الاختلاف بسبب التحرك وعدم الانتظام بسبب الاختلال ولما امتنع ان يكون هذا
التقارب بحركة المعدل لكون منطقة البروج اذ يلزم منه ان يختلف عروض البلدان عما هي عليها وان يكون
خط الاستواء في كل زمان مكانا اخر ذهب بعضهم الى ان الحركة للمنطقة الى المعدل فان اراد به بقوله فلهذا
الاختلاف زعم بعضهم ان منطقة البروج تتحرك في العرض فتتقارب من معدل النهار فان كان هذا اعتقاد
ان تتحرك فلكا اخر يحرك فلك البروج هذه الحركة وهيهنا احتمالات اشار اليها بقوله ثم المنطقة ان تحركت
في العرض فيمكن ان يتم الدورة وهذا اول الاحتمالات ويمكن ان لا يتم بل يتحرك الى غاية ما ثم يعود وتلك
الغاية يمكن ان يكون بعد انطباقها على منطقة معدل النهار مرتين وهذا ثاني الاحتمالات او حال الانطباق
الثاني وهذا ثالث الاحتمالات او فيما بين الانطباقين وذلك اما بعد قطع نصف دورتها وهو رابعها او حال
قطع النصف سواء وهو خامسها او قبله وهو سادسها وان لم يصل الى ما بين الانطباقين فاما ان يعود حال
انطباقهما وهو سابعها او قبل ذلك وهو ثامنها فهذه ثمانية احتمالات عقلية لا مزيد عليها وعلى
التقديرات الخمسة الاولى يتبادل نصفا سطح فلك البروج الشمالي والجنوبي اي يصير نصف سطح كرة البروج
الذي هو شمالي عن المعدل جنوبيا عنه وبالعكس مع ما يتبعهما اي يتبع النصفين من الاحكام فيصير احكام النصف
الشمالي للنصف الجنوبي بعد صيرورته جنوبيا وفي التقديرات الثلثة الاولى منها اي من الخمسة والثمانية يتفق

السطح

اي دائرة وسط سماء الرؤية ودائرة الارتفاع

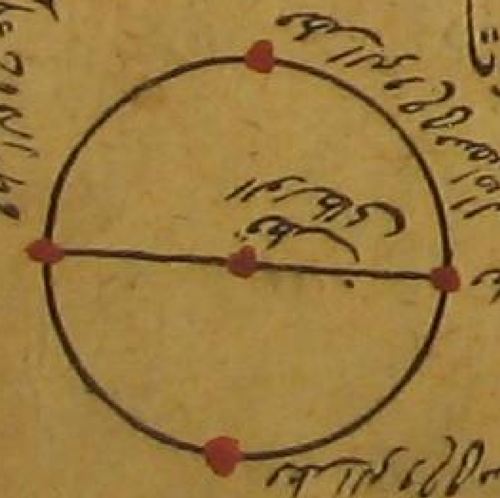
من رصد بالاسكندرية

كل واحد من نصفي منطقة البروج على كل واحد من نصفي منطقة معدل النهار وعلى التقديرات الثلثة الباقية بعد الخمسة الاولى لا تساوى غير النصف من السطح المذكور وعلى التقدير السبع الاولى تطبق النصف من منطقة البروج على النصف الجنوبي من منطقة معدل النهار وعند كل انطباق تساوى الليل والنهار في جميع البقاع لان مدار الشمس على سمت الراس يكون حينئذ مساويا احدا هو معدل عرض البلد ويستمر الى ان يعود الى ان تفترق المنطقتان بمقدار بحسب ولا يكون ذلك الا في مدة طويلة وعلى التقدير الثامن لا يكون ذلك الذي ذكرناه من الانطباق ومساوى الملوس وبطلان الفصول الا ان الارتفاعات ومقادير الايام والليالي لاجزاء باعيانها من فلك البروج تزيد وينقص في بعضها مع التقارب سا مقص ايام اجزاء النصف الشمالي ويزاد لياليها ويزاد ايام اجزاء النصف الجنوبي وينقص لياليها وفي التباعد ينعكس الامران وكل واحد من التقارب والتباعد المذكورين ان كان تقاربا الى سمت الراس كان موجبا لازدياد الارتفاع وان كان تباعدا عنه كان موجبا لانتقاصه ومن البين ان اختلاف الارتفاعات والايام والليالي على ما ذكر لاجزاء معينة من فلك البروج لازم لسائر التقادير ايضا وان جهة الحركة على التقدير الغير تمم الدورة واحدة ابدا بخلاف التقادير الاخر فان جهة الحركة فيها على الخلاف وهذه النسخة المشتملة على الاقسام الثمانية هي الحديثة المعول عليها التي غيرت لها النسخة القديمة التي حصل منها الاقسام اربعة بعد من مدين وايضا وقع الاختلاف في مقدار الحركة التي تشهد بها القدماء كبطلميوس ومن يقارب عصره وجدوها الحركة الثانية تقطع جزءا واحدا في كل سنة شمسية فيتم الدورة في ستة وثلثين الف سنة والمحدثون كالرصد الذي في زمن المأمون وجدوها تقطع جزءا واحدا في كل ست وستين سنة شمسية فيتم الدورة في ثلث وعشرين الف سنة وسبعمائة وستين سنة وقوم من متاخريهم كالمحقق المحدثين كابن الاعلم وغيره وجدوها تقطع جزءا واحدا في كل سبعين سنة شمسية فيتم الدورة في خمسة وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا هو الموافق لما وجد كالمص بالرصد الجديد وقد زعم بعض اهل الطلسمات وهم الذين يمزجون بين القوى الفعالة السماوية وبين القوابل المنفعلة الارضية ليحدث بذلك الامور الغريبة في عالم الكون والفساد ان للفلك اقبالا اى حركة الى التوالي وادبارا اى حركة الى الخلاف غاية كل واحد منهما ثمانية اجزاء اى من الثمانية التي هي غاية كل منهما في ستمائة واربعين سنة فيقطع هذه الحركة في كل ثمانين سنة من زماني الاقبال والادبار جزءا واحدا ثم ذكر بعض اهل العلم كابراهيم ابن سنان بن ثابت بن قرة فطن لتلك الحركة اى الثانية تبطو بسبب الادبار واقبال النقطة الربيعية التي هي المبدا من موضعها الى الخلاف والتوالي وتسرع بسبب الاقبال اى انتقالها من موضعها الى التوالي وبيانه ان بالادبار يتحرك ارباع منطقة البروج عن محاذاة ارباع المعدل الى الخلاف والتوالي فينتقل

السطح الربيعية مثلا من هذه المنطقة عن محاذاة موضعها اعني النقطة الربيعية من المعدل التي هي المبدا حصة الى ثماني درجات من اخر الحوت وحينئذ تبطى الحركة الثانية لان المحسوس منها هو فضلها على الحركة الادبارية وان بالاقبال يتحرك تلك النقطة الارباع ويتصل النقطة الربيعية من موضعها الذي وصلت اليه من اخر الحوت الى اول الحمل فحينئذ يسرع الحركة الثانية لان المحسوس مجموع الحركتين في ذلك ايضا ان منهم من كانوا يخوضون في اثبات حركة اخرى على ما مر اى مغايرة للحركة الذي يحرك بها منطقة البروج في العرض بناء على حدوث انتقاص الميل فيكون هذا المحرك الاخر حاويا للكرة البروج وقطباه محاذيين لقطبيها فاذا حركها تمامه اجزاء في المدة المذكورة انفصلت نقطة الاعتدال الربيعية بل سائر النقط التي على فلك البروج عن مواضعها من المعدل بذلك المقدار فيظهر الاقبال والادبار في جميع اجزاء كرة البروج من الكواكب وغيرها في حالتي الاقبال والادبار لما عرفته ثم ان هذا الظن مما لا صحة له اصلا لان الحركة الاقبالية والادبارية ان كانت بسيطة لزم عدم انتظام الدورة في السموات وان كانت مركبة وتقدم انها تقطع في كل ثمانين سنة جزءا واحدا فالحركة الثوابت ان كانت مساوية لها وجب ان يرى حركتها وقت الاقبال في كل اربعين سنة اقبالية اكثر من جزء واحد وان لا يرى مدة ليس اصلا بل مقبلة بقدر الفضل بين الحركتين وان كانت اقل منها وجب ان لا يحس بحركتها الى التوالي في نوبة الادبار بل يرى متحركة الى خلافه وكل ذلك باطل اذ لم يوجد شيء منه من زمن ابرخس الى زماننا هذا وهو اكثر من ضعف المدة المضروبة لكل واحد من غايتي الاقبال والادبار وابعد مما ظنوه انه ذهب بعضهم الى الاكتفاء بمحرك واحد للاختلافين اى اختلاف الحركة الثانية سرعة وبطوءا بسبب الاقبال والادبار واختلاف الميل زيادة ونقصانا وذكر انه سمع ما حكى عن الهند من ان كل واحد من ازدياد الميل وانتقاصه بمقدار ثماني درجات لكل واحد من الاقبال والادبار فقال يمكننا لذين الاختلافين محرك واحد متوسط بين كرتي البروج والمعدل ويكون قطباه على الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بحيث يكون البعد بينه وبين قطب البروج اربع درج وذلك المحرك يحرك فلك البروج فيتحرك قطب البروج حول قطبيه على دائرة صغيرة تنفصل من المارة قوسا مقدارها ثماني درجات بل يتحرك كل نقطة منه اى من فلك البروج حتى الاعتدالين ولا تتلاقيان حول دائرة صغيرة مساوية للصغيرة التي يرسمها قطبه فيكون من الحركة في احد نصفيها اى نصفي الصغيرة التي يرسمها نقط فلك البروج وهو النصف الذي قطعها طوق الاقبال الى التوالي ومن الحركة في النصف الاخر المقابل للنصف الاول الادبار الى خلافه ومن الحركة من منتصف احد النصفين المذكورين الى منتصف النصف الاخر انتقاص الميل وتقارب المنطقتين ومن الحركة في النصف الاخر الواقع بين ذينك المنتصفين ايضا ازدياده وتباعد المنطقتين وهذا تصور فساده ظاهر اذ لو كان حقا لكان تفاوت رصد الميل تفاوتا

بقدر الفضل على حركة الثوابت

هذا م



فاحشا بالغا الى ثمانى درج فى مدة ستمائة واربعين سنة وايضا قد نبهناك على انه ليس يلزم مما
ذكرنا اختلاف الحركة الثامنة سرعة وبطوءا اذ هى دايما بعد ربما تعرضه تركيب حركتى الثامن والمتوسط
الى جهتين ان كانت حركة المتوسط الى خلاف جهة التوالى او الى جهته ان كانت فى جهة التوالى وايضا
تلك الصغرى انما ترتسم من قطب فلك البروج هو قطب المتوسط لا من كل نقطة معينة من منطقة البروج
كراس السرطان مثلا بل هذه النقطة ترسم دوائر كبيرة موازية لمنطقة المتوسط او فى سطحها فالى
المصنف هنا اما قبل فيه والقطع بانتفاء حركة وصحته اى فى الحركة الاقبالية والادبارية موقوف على تحقق الحال
فيها وادلة تحقق ثبوت هذه الحركة بلغ بعد فى حيز الامكان لم يدل عليها رصد محقق ولا دليل يعتد
به فلنعرض عنه ولنشتغل ببيان ما تحقق لنا وجوده واعلم ان حركة فلك ما وتلك كالفلك المحوى بالة تكون
بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك وكونه كالجزء من الكل فيتحرك الفلك المحوى على قطبيه وسائر اجزائه بحركة اى بحركة
الفلك الحاوى مثل حركة ساكن السفينة بحركة السفينة وقد اشتهر فى السنة القوم ان حركة الحاوى للمحوى فى
الفلكيات قد يكون بالضرورة وذلك اذا اختلف مركزاهما ولم يمر محور الحاوى بمركز المحوى اذ لو تحرك
الحاوى حينئذ ولم يتحرك المحوى سواء كان تدويرا او خارج مركز لزم ما خالف الاصول من الخرق والالتيام
والتخلخل والتكاثف وقد يكون بالتبعية كما اذا اختلف قطباهما وذلك لان قطبى المحوى ينتقشان نقطتين
من مقعر الحاوى طبعا لان مقعر الحاوى مكان طبيعى للمحوى ولا مفارقة بينهما بل يدوران معهما فيلزم تحرك
المحوى بدوران قطبيه ورد هذا الاخير بان السطح المفروض فى مقعر الحاوى متساوى الماهية لكونه بسيطا
فتثبت قطبى المحوى سطحين معينين منها دون سائر النقط ترجيح بلا مرجح ثم الظاهر من عبارة
الكتاب كما تشهد به التمثيل بحركة ساكن السفينة ان حركة المحوى انما لزمت من حركة مكانه لكون المتمكن بمنزلة
الجزء من مكانه فكما يتحرك الجزء بحركة الكل يتحرك ايضا المتمكن بحركة المكان وهذا صحيح فى الحركة الاينية على الاطلاق
واما الحركة الوضعية فواجب فيما صورناه اولا وجائز غيره كما اذا اتحد المركزان سواء اتحد المحور ايضا اولا وكما
اذا اختلف المركزان ومر محور الحاوى بمركز المحوى فان النفس المحركة للحاوى ليس لها القوة الى ان تقدر على
تحريك المحوى يحركه اذ لا احد ان يوجب كل فعل على انه جسمانية وقد لا يبلغ ذلك فلا حركة ثم انه اى الفلك
المحوى مع ذلك اى مع حركته بحركة الحاوى تبعا له قد يتحرك بنفسه حركة الخاصة به اذ لا استحالة فى ان يجتمع فى جسم
واحد حركتان احدهما بالعرض والاخرى بالذات سواء اتحدتا فى الجهة او اختلفتا كساكن السفينة اذا تردد
فى السفينة تارة الى جهة حركتها وتارة الى خلاف تلك الجهة واذا تقرر ذلك فلنتصور فى الفلك الثامن المتحرك
على سبيل التبعية بحركة الفلك التاسع مثل ذلك وهو ان يكون مع حركة تلك العرضية متحركا بنفس حركة
ذاتية له وحيث كانت الحركة الاولى شاملة للفلكيات فكل نقطة تفرض على الافلاك المحوية لكرة الكل ترسم فى
دورة من المعدل مدارا الا القدر الذى يوجبه حركة المحوى الى خلاف تلك الجهة ولنعلم ان الثوابت باجمعها

النقط المفروضة على الفلك الثامن لا تفارق مداراتها العرضية التى ترسمها بالحركة الثانية وذلك لان تلك
الكواكب مركوزة فى الثامن بحيث لا تنتقل من مكان الى اخر فلا يتصور مفارقتها ولا مفارقة شىء من
النقط لمداراتها ولا تختلف ايضا اوضاعها بتباين بعضها لبعض ولا تختلف نسبتها الى منطقة البروج
وقطبيها لكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار تختلف بسبب الحركة الثانية الموجبة لانتقالها من مدار
الى اخر من المدارات اليومية وقس على ذلك حال سائر الكواكب المركوزة فى افلاكها فان ابعادها عن المناطق
والاقطاب التى تدور عليها حركاتها الذاتية لا تختلف وان اختلف ابعادها بالقياس الى مناطق واقطاب
ليست تلك التى كانت عليها فكل كوكب يكون على نفس منطقة البروج عديم العرض فهكذا فهو يقطع معدل
النهار فى دورة من الحركة الثانية مرتين على نقطتى الاعتدالين ويكون ذلك الكوكب فى احد نصفى مداره
الذى يتحرك عليه حركته الخاصة به وهو منطقة البروج المنصف بمعدل النهار شماليا عنه اى عن المعدل فى
قريب من اثنى عشر الفا وستمائة سنة وفى النصف الاخر جنوبيا عنه كذلك وكل كوكب منها ذى عرض
يكون عرضه اقل من الميل الكلى فهو يقطع معدل النهار ايضا مرتين لكن يختلف ههنا قطعتا مداره الشمالية
والجنوبية ويكون اعظمهما ذات جهة العرض اى القطعة التى يكون جهتها من المعدل جهة عرض الكوكب
من منطقة البروج فان كان عرضه منها جنوبيا كان اعظم قطعتى مداره المقطوع بالمعدل الواقعة فى الجنوب
عن المعدل وان كان عرضه شماليا كان اعظم القطعتين فى الشمال عن المعدل وكل كوكب عرضه يساوى تمام الميل
الكلى فهو لا يقطع معدل النهار ولكن يماسه على نقطة الانقلاب التى فى جهة عرضه اى يماس المعدل فى دورة مرة واحدة
على نظير الانقلاب من المعدل الواقعة من منطقة البروج فى جهة عرض الكوكب عنه فان كان عرضه شماليا
ماسه على نظيرة الانقلاب الشتوى وان كان جنوبيا ماسه على نظيرة الانقلاب الصيفى وكل كوكب منها
يفضل عرضه الميل الكلى فهو لا يقطع معدل النهار ولا يماسه ايضا بل يتباعد منه [illegible] وذلك اذا كان
فى راس المنقلب الذى هو من المعدل فى خلاف جهة عرضه عن منطقة البروج ويبعد عنه اقرب
وذلك اذا كان فى المنقلب الاخر فان كان عرضه اى عرض هذا الكوكب الذى زاد عرضه على
الميل الكلى مساويا لتمام الميل الكلى فهو ينتهى فى دورة من الحركة الثانية الى قطب معدل النهار الذى
فى جهته مرة واحدة وذلك لانه لما ساوى عرضه تمام الميل الكلى كان بعده عن قطب البروج
مساويا للميل الكلى الذى هو البعد بين القطبين فيكون مداره العرضى حول قطب البروج
مارا بقطب المعدل فلا بد ان ينتهى اليه فى دورة من حركة الفلك الثامن وذلك حين ينتهى الى
راس المنقلب الذى فى جهة عرضه فلا يتحرك حينئذ بالحركة الاولى بل يبقى مدة ما فى موضع كالقطب
فهذه خمسة اقسام وهنا قسم سادس وهو ان يكون عرض الكوكب اكثر من تمام الميل واقل من
الربع فاذا وصل ذلك الكوكب الى الراس المنقلب الذى فى جهة عرضه يكون مداره العرضى حول

قطب البروج ملاصقا لمحدبه لمداره اليومي ويرى الحركة الاولى والثانية في ربعين متلاصقين
منهما وكذلك الربعين المقابلين لهما كلاهما الى جهة واحدة وان كانت جهة المتلاصقين غير جهة
المقابلين ولا يرى الحركتان في ربعين من الارباع الباقية الى جهة بل الى جهتين فلنكن دائرة ا ب ج
د بالسواد مدار اليومي حول قطب البروج وحركته عليها على ترتيب هذه الحروف ودائرة ا ب ج د
بالحمرة مدار اليومي حول قطب العالم وحركته عليها على ترتيب هذه الحروف ايضا لكنه عكس الترتيب الاول
فاستدارة الحركة الثانية البين من هذا الشكل ان حركتي الكوكب
على قوسي ا ب من المدارين الى جهة واحدة وان حركته على
قوسي ج د منهما الى جهة واحدة مغايرة للجهة الاولى وان
حركته على قوسي د ا منهما الى جهتين متخالفتين وكذا حركتاه على
قوسي ب ج منهما متخالفتان في الجهة وبحسب هذا لا اختلاف اي اختلاف اوضاع الثوابت بالقياس
الى معدل النهار في التقارب والتباعد بسبب الحركة الثانية تختلف المدارات اليومية لكل كوكب
ولا يبقى كوكب على مدار واحد منها اصلا بل ينتقل الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار و
عاد فكان يصير مداره نفس المعدل الذي هو اكبر من الكل او الى مدار اصغر ان كان بالضد اي
ان كان يبعد عن المعدل وغاية ان يصل الى قطبه فلا يبقى له مدار يومي حينئذ وبحسب هذا لا اختلاف
الناشي من الحركة الثانية تختلف ايضا اوضاع الكواكب بالقياس الى سكان الاقاليم اي تختلف احوالها
بالقياس الى افق بقعة بعينها فيصير ما هو اكثر ارتفاعا فيها اقل ارتفاعا وذلك اذا كان مداره
اليومي يبعد عن سمت الراس وبالعكس وذلك اذا كان مداره اليومي يقرب منه ولحدث لبعضها
مرور بسمت الراس بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر عرض البلد اعني بعد
سمت الراس عن المعدل وفي جهته اذ لو كان بعده عنه بهذا القدر في خلاف جهة العرض من سمت القدم و
قد ينعكس الامر فيزول مروره بسمت الراس بعد ما كان مارا به وذلك عند صيرورة بعده عن
المعدل اقل من عرض البلد واكثر منه بعد ما كان مساويا له في جهته ويصير بعضها اي بعض الكواكب ابدي
الظهور او ابدي الخفاء بعد ان لم يكن كذلك وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار وهو
بعده عن قطبه مساويا لعرض البلد في جهة القطب الظاهر او الخفي بعد ان كان تمام بعده عنه
اكثر من ذلك العرض فانه اذا صار بعده عن القطب الظاهر مساويا لعرض البلد الذي يساوي ارتفاع
القطب كان مداره اليومي مماسا للافق من فوق فيصير ابدي الظهور بعد ان كان طالعا وغاربا حين
كان مداره مقطوعا بالافق بسبب كون بعده عنه اكثر من ارتفاعه واذا صار بعده عن القطب الخفي
مساويا لعرض البلد الذي يساوي انحطاط القطب كان مداره اليومي مماسا للافق من تحت فيصير ابدي

الخفاء بعد ان لم يكن كذلك حين كان بعده عنه اكثر من انحطاطه وقد ينعكس الامر اي يحدث لبعضها
طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل النهار
على عرض البلد الذي يساوي ارتفاع القطب وانحطاطه بعد ان كان اقل منه او مساويا له وعلى
تقدير المساواة تكون مماسا للافق اما من فوق او من تحت بلا غروب او طلوع وعلى تقدير
الاقلية لا يتصور المماسة اتصالا كان وانفصالا في داخل اعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء ولما بين
ان اوضاع الكواكب تختلف بالقياس الى معدل النهار وتختلف ايضا بالنسبة الى سكان الاقاليم اراد ان يمثل
لكل من الاختلافين فمثل للاول بقوله والجدي وهو كما هو من كواكب بنات نعش الصغرى مما سينتهي
الى القطب الشمالي فان عرضه الشمالي مساو لتمام الميل الكلي اعني اربع وستون درجة وكسر فيكون بعده
عن قطب البروج مساويا للميل الكلي فيمر مداره العرضي بالقطب الشمالي وهو في سنة الف وستمائة واحدى
وعشرين سنة اسكندرية كان في الدرجة الثامنة عشر من الجوزاء فاذا وصل الى راس السرطان وذلك
بعد قريب من تسعمائة سنة من ذلك التاريخ لانه يقطع في كل سبعين سنة درجة واحدة على ما هو بالرصد
الجديد انتهى الى ذلك القطب وبقي هناك مدة حتى يقطع قوسا من مداره العرضي فيسهل حسبه معرفة
ارتفاع القطب المساوي لعرض البلد ومثل للثاني بقوله ورجل قنطورس وسهيل مما يصير ابدي
الخفاء في الاقليم الرابع اما رجل قنطورس فهو في التاريخ المذكور في الميزان بعشرين درجة تقريبا
وعرضه الجنوبي احدى واربعون درجة وعشر دقايق وميل درجته ي ط تقريبا فمجموع الميل
وعرضه الجنوبي ببعض وهو بعده عن المعدل في الجنوب احدى وخمسون درجة واربع عشرة دقيقة
وعرض وسط الاقليم الرابع ست وثلثون درجة تامة وهو ارتفاع المعدل هناك اربع وخمسون
درجة فضله على ذلك المجموع درجتان وست واربعون دقيقة فهذا هو ارتفاع الكوكب المذكور
في نصف النهار في ذلك التاريخ فاذا تحرك الى درجة يكون ميلها مع عرضه اربعا وخمسين درجة ماس
الكوكب الافق ولم يطلع وتلك الدرجة هي الرابعة من العقرب وبعد ذلك يكون ابدي الخفاء الى ان
يصل الى السابعة والعشرين من الدلو يصير ذا طلوع وغروب هناك واما سهيل فهو في ذلك
التاريخ في السرطان بثلث درج واربع واربعين دقيقة وعرضه الجنوبي خمس وسبعون درجة
والميل الشمالي لدرجته كح كو وهذا الميل مع تمام عرض البلد سبع وسبعون درجة وست وعشرون
دقيقة وفضل هذا المجموع على عرض الكوكب درجتان وست وعشرون دقيقة وهذا هو ارتفاع الفلك
هنا للكوكب في ذلك البلد في التاريخ المذكور فاذا وصل الى درجة يكون مجموع ميلها وتمام عرض البلد
مساويا لعرض الكوكب ماس الافق ولم يطلع وتلك الدرجة هي السابعة والعشرون من السرطان وبعد
ذلك يكون ابدي الخفاء الى ان يصل الى الرابعة من الجوزاء فيحصل له طلوع وغروب في وسط الاقليم

الرابع في برجي الجوزاء والسرطان وفي البروج العشر الباقية يكون هناك ابدي الخفاء والفرق
بين هذين الكوكبين ان ميل درجة الاول عن المعدل جنوبي كعرضه عن منطقة البروج فلذلك
جمعناهما واسقطنا المجموع عن تمام عرض البلد وميل درجة الثاني شمالي وعرضه جنوبي فلذلك
اسقطنا عرضه عن مجموع الميل وتمام عرض البلد والكواكب الثابتة لا يمكن ان تحصى كثرة
وقد رصد منها الف واثنان وعشرون كوكبا وعرف مواضعها في الطول من اجزاء منطقة البروج
ومواضعها في العرض من احد جانبيها شمالا او جنوبا ولما وجدوها مختلفة في المقادير وارادوا ضبطها
رتبوا اقدارها في ست مراتب بان جعلوا لكل جملة منها متساوية في المقدار بحسب الظاهر مرتبة وجعل
اولها اي اول تلك المراتب الست المسماة بالاقدار اعظمها قدرا والثاني وثم منها السادس
حتى كان الموصوف بالقدر الاول ستة امثال ما في السادس فالقدر الاول خمسة عشر كوكبا والثاني
خمسة واربعون والثالث مائتان وثمانية والرابع اربعمائة واربعة وسبعون والخامس مائتان
وسبعة عشر والسادس تسعة واربعون والخارج عن هذه المراتب اربعة عشر كوكبا تسعة خفية
تسمى مظلمة وخمسة سحابية كانها قطع غيم والخارج من العدد المذكور وان كان مرصوصا ثلثة قريبة من المظلمة
الخفية ولهذا قال الصوفي المرصود الف وخمسة وعشرون والحلبتان اعني الخارج عن العدد والخارج
عن المراتب تسميان ذوابة وصغيرهم انهم وجدوا في كواكب كل قدر تفاوتا بينا فجعلوا هاهنا
ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر فصارت المراتب ثماني عشرة وتوهموا منها صورا يكون عليها
وذلك بان يتوهم الكواكب على الخطوط التي توهموها تلك الصور او فيما بينها وسموا الكواكب الداخلة في الصور
او يكون هي بين جهاتها وسموا الكواكب الخارجة عن الصور وسماهم الصور التي هي حولها فيقولون
مثلا في القسم الاول الكوكب الذي على راس الصورة الفلانية او فيما بين عينيها وفي القسم الثاني الكوكب الذي يقرب
رجل الصورة الفلانية فكانت الصور المتوهمة بتوصيل الخطوط بين الكواكب ثمانيا واربعين منها احدى وعشرون
في الشمال وهي الدب الاصغر المسمى بنات نعش الصغرى كواكبه سبعة والخارج منها واحد والدب الاكبر
كواكبه سبعة وعشرون والخارج منها ثمانية وهو على هيئة دب واقف طاطا راسه ومد ذنبه و
العرب يسمي سبعة منها بنات نعش الكبرى ويقرب الوسطاني من الثلثة التي على ذنب الدب الاكبر كوكب
صغير يسمونه السهى يمتحن به حدة الابصار واما الدب الاصغر فليس له راس وقوائم بل تسميته بذلك
على التشبيه بالاكبر والتنين كواكبه احدى وثلثون وهو حية طويلة كثيرة العطفات على راسها
اربعة على هيئة معين وتسميه العرب بالعوائد وقيقاوس المسمى بالملتهب له احد عشر كوكبا والخارج
اثنان وهو كرجل مستلق بين البارك والراقص قد مد يديه ورجلاه مع الجدي على مثلث
والربع والعواء ويسمى النقار والصياح كواكبه اثنان وعشرون والخارج وهو ماسك بحدبه

السماك الرامح وهو كرجل قائم ماد اليدين وبيده اليمنى عصا والفكة ويسميها العامة قصعة المساكين لاستدارتها
مع انثلام في محيطها كواكبها ثمانية انورها يسمى نير الفكة والجاثي على ركبته وهو كاسمه ويسمى الراقص
ايضا كواكبه ثمانية وعشرون وفي الخارج واحد والكوكب الذي على راسه يسمى كلب الراعي واذا رسم
على الاسطرلاب تسمى بالجاثي وشلياق ويقال له السلحفاة لانه على هيئتها كواكبه عشرة منها
النسر الواقع وهو من القدر الاول لانه كنسر مقبوض جناحاه والدجاجة وهي كاوزة طويلة العنق
ممدودة الجناحين كواكبه سبعة عشر والخارج كوكبان وذنبها كوكب من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب
ويسمى بالردف وذات الكرسي هي كامراة جالسة على كرسي عليه سند وقد دلت رجليها كواكبها ثلثة
عشر منها كوكب على وسط المسند يسمى كف الخضيب وهو من القدر الثالث ويعرف بسنام الناقة ويقال انه اذا
وصل الى نصف النهار كان الدعاء في صلاة ذلك الوقت مستجابا الا من ظالم وحامل راس الغول ويسمى
برشاوش كواكبه ستة وعشرون والخارج ثلثة وهو كرجل قائم على رجله اليسرى ورفع رجله اليمنى
ووضع يده اليمنى على راسه وبيده راس مقطوع مشوه يسمى به والنير من القدر الثاني الذي في راس الغول
وممسك العنان وهو كرجل قائم باحدى يديه سوط وبالاخرى عنان كواكبه اربعة عشر منها العيوق
الذي هو من القدر الاول والعقاب ويسمى النسر الطائر ايضا لكونه كنسر باسط لجناحيه كواكبه تسعة والخارج
ستة والنير من القدر الثاني الذي بين منكبيه يسمى النسر الطائر والدلفين كواكبه عشرة وهو كحيوان بحري
يشبه الزق المنفوخ يقال انه يحب الانسان وينجي والسهم كواكبه خمسة وهو بين منقاري الدجاجة والنسر الطائر
في المجرة العظيمة نصله الى المشرق وفوقه الى المغرب ويقال له النبل ايضا والحواء وهو كشخص قائم قبض بيديه على
حية وكواكبه اربعة وعشرون والخارج خمسة وراسه كوكب من القدر الثالث يرسم في الاسطرلاب ويسمى
راس الحواء وهو مع النسرين على مثلث والحية هي الحية التي قبضها الحواء وقد رفعت راسها وذنبها حتى
علينا راسه كواكبها ثمانية عشر والمشهور منها عنق الحية وهو من القدر الثالث وقطعة الفرس ويقال لها مقدم
الفرس لانها كراس فرس مقطوع كواكبها اربعة والفرس الاعظم هو كفرس له راس ويدان وليس له كفل
ورجلان ويسمى في الجنوب حين كواكبه عشرون والمشهور منها منكب الفرس والمراة المسلسلة ويقال
لها المراة التي لم تر بعلا وهي كامراة قائمة ممدودة اليدين في كل من يديها او فيهما او في رجليها سلسلة
على اختلاف الاقوال كواكبها ثلثة وعشرون والمشهور منها كوكب على جنبها يقال له بطن الحوت و
المثلث هو كمثلث متساوي الساقين كواكبه اربعة ثلثة منها على قاعدة المثلث وواحد وهو من القدر الثالث على راسه
والكواكب الداخلة في هذه الصور ثلثمائة واحد وثلثون والخارجة عنها تسعة وعشرون ومن تلك الصور
اثنا عشر على المنطقة وهي البروج واسماؤها مشهورة الحمل كواكبه ثلثة عشر والخارج خمسة وهو على هيئة
كبش ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وبطنه الى الجنوب وظهره الى الشمال وقد التفت الى خلفه

وكانه يمسك ظهر بعير التنور كواكبه اثنان وثلثون والخارج احد عشر هو كمقدم ثور منقطع من سرّته قد نكس راسه للنطح مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب الجوزا وتسمى بالتوامين كواكبها ثمانية عشر والخارج سبعة وهما كصبيين عريانين معتنقين راسهما وساير كواكبهما فى الشمال والمشرق على طرف المجرة وارجلهما الى المغرب والجنوب السرطان هو كاسمه وكواكبه تسعة والخارج اربعة مقدمه الى المشرق و مؤخره الى المغرب والجنوب الاسد هو ايضا كاسمه وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال كواكبه سبعة وعشرون والخارج ثمانية ومن الخارج الهلبة وهى كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها ثلثة سماها بطلميوس بالضفيرة العذرا وهى السنبلة كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة وهى على هيئة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها ويدها اليمنى سنبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبيها وقد قبضت بها سنبلة والعلم من القدر الاول الذى على كتف اليسرى هو السماك الاعزل الميزان وهو كاسمه كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق كواكبه ثمانية والخارج تسعة العقرب هو ايضا كاسمه كواكبه احد وعشرون والخارج ثلثة النير الاحمر من القدر الثانى الذى فيه يسمى قلب العقرب الرامى وهو القوس كواكبه احد وثلثون الجدى هو الى نصفه كالنصف المقدم من جدى راسه ويداه الى المغرب وطرفاه فى الشمال والنصف الاخير منه كمؤخر سمكة الى ذنبها كواكبه ثمانية وعشرون ساكب الماء وهو الدلو كواكبه اثنان واربعون والخارج ثلثة وهو كرجل قائم راسه فى الشمال ورجلاه فى الجنوب باحدى يديه كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه الحوت كواكبه اربعة وثلثون والخارج اربعة وهو كسمكتين قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى بخط من كواكب على نوع يسمى خيط الكتان فكواكب صور البروج ماتان وستة وثمانون والخارج عنها سبعة وخمسون سوى الضفيرة فانها خارجة عن العدد ومن تلك الصور خمس عشرة فى الجنوب و هى قيطس وهو كحيوان بحرى ذى رجلين وذنب كما للطائر اثنان وعشرون والجبار كواكبه ثمانية وثلثون وهو كرجل على كرسى بيده عصا وفى وسطه سيف ومنطقة ويسمى الجوزا الساض نحومه والنير الابيض الذى فيه رجله واما النير الاحمر الذى فيه يسمى الجوزا ايضا وكلا النيرين من القدر الاول والنهر وهو كجدول كثير العطفات كواكبه اربعة وثلثون والنير من القدر الاول الذى فيه يسمى آخر النهر والارنب هو كارنب وجهه الى المغرب ومؤخره الى المشرق كواكبه اثنا عشر والكلب الاكبر كواكبه ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير من القدر الاول الذى فيه الشعرى اليمانية والكلب الاصغر له كوكبان احدهما الشعرى الشامية والثانى المرزم والسفينة كواكبها خمسة واربعون فيها سهيل وهو احمر نير من القدر الاول والسفينة بطلع ان الكلب الاكبر والشجاع كواكبه خمسة وعشرون والخارج كوكبان وهو كحية طويلة كثيرة العطفات راسها على حلقة وجرس من اربعة كواكب والباطية ويسمى الكاس كواكبها سبعة وهى كقدح عرف كعبة فى ظهر الشجاع لا شك انها كوكبين والباطية انا انجعل فيه الشراب من قصعه وغيرها وقيل هى من الجريانات والغراب كواكبه سبعة وهو كغراب واقف على ظهر الشجاع قد

ملا احد منقاريه كوكبان من كواكب الشجاع يسمى منقار الغراب وهو من العدد الرابع وقنطورس وهو كحيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان ومن منشأ ظهره الى ذنبه مؤخر فرس وقد اقدم رجلى سبع كواكبه سبعة وثلثون وخضار والوزن والنير الذى على طرف يد الدابة المقدمة وهو من العدد الاول و يسمى رجل قنطورس ويرسم على الاسطرلابات الجنوبية والسبع كواكبه تسعة عشر والمجمرة هى المجمرة ذات لهب كواكبه سبعة والاكليل الجنوبى قيده بالجنوبى لان الفلكية تسمى الاكليل الشمالى ايضا وهو على شكل صنوبرتين سماها العرب القبة وكواكبه ثلثة عشر والحوت الجنوبى كواكبه احد عشر والخارج وهو كسمكة عظيمة راسها الى المشرق وذنبها الى المغرب وفم الحوت كوكب نير من القدر الاول فكواكب هذه الصور ماتان وسبعة وتسعون والخارج تسعة عشر وكان من الكواكب المرصودة ثلثمائة وستون كوكبا على الصور الشمالية قد عرفت ان سبعة وعشرين منها خارجة عنها وان ما عداها داخلة فيها وثلثمائة وستة واربعون كوكبا على صور المنطقة قد عرفت ان سبعة وخمسين منها خارجة عنها والباقية داخلة فيها وثلثمائة وستة عشر على الصور الجنوبية قد ذكر انه ان تسعة عشر منها خارجة عنها وان ما سواها داخلة فيها والدائرة اللبنية هى المجرة المشهورة عند العامة بسبيل التبانين فقيل انها ابخرة دخانية واقعة فى الهوا وهو باطل اذ لو صح ذلك لكان لها اختلاف منظر وايضا من المستبعد جدا بقاء الابخرة الدخانية على هذا الشكل من غير ان يتطرق اليها تغير اصلا فى شى من التواريخ بل الصواب انها مؤلفة من كواكب صغار متقاربة متشابكة كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات اى قطع سحابية ولذلك شبهت باللبن لونا واما منازل القمر فهى من الكواكب القريبة من منطقة البروج جعلها العرب علامات الاقسام الثمانية والعشرين التى قسمت المنطقة بها لتكون مطابقة لعدد ايام دور القمر والمراد منها المسافة التى يقطعها القمر فى يوم وليلة ومنازل القمر عند الهند سبعة وعشرون لان القمر يقطع فلك البروج فى سبعة وعشرين يوما وثلث فحذفوا الثلث لكونه اقل من النصف كما هو عادة المنجمين واما عند العرب فهى ثمانية وعشرون لا لانهم تمموا الثلث واحدا بل لان سنيهم لكونها باعتبار الاهلة تختلف وقوع اوائلها فى الفصول فاحتاجوا الى ضبط سنة الشمس لمعرفة الفصول ليعملوا كل فصل ما يهمهم فيه فنظروا الى القمر فوجدوه يعود الى وضع له من الشمس فى قريب من ثلثين يوما ويختفى فى آخر الشهر ليلتين او اكثر او اقل واسقطوا يومين من الثلثين فبقى ثمانية وعشرون وهو الزمان الواقع فى الاغلب بين رؤيته بالعشيات فى اول الشهر ورؤيته بالغدوات فى آخره فقسموا دور الفلك عليه فكان كل قسم اثنتى عشرة درجة و احدى وخمسين دقيقة فنصيب كل برج منزلان وثلث ثم وجدوا الشمس تقطع كل منزل فى ثلثة عشر يوما تقريبا لانها زمان ما بين بروز منزل من تحت شعاعها بالغدوات الى بروز آخر فصار ايام المنازل ثلثمائة واربعة وستين لكن عود الشمس الى كل منزل انما هو فى ثلثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا يوما فى ايام منزل عفر فصار

اياما اربعة عشر وربما ابن لاحد بها يومان للكبيسة حتى يصير اياما خمسة عشر ويكون انقضاء ايام السنة الشمسية
مع انقضاء ايام المنازل ورجوع الامر الى المنزل الذي جعل مبداء ثم انهم جعلوا علامات المنازل من
الكواكب الظاهرة القريبة من المنطقة ما صارت ممر القمر او محاذية فيرى كل ليلة نازلا بقرب احدها فان سترة
يقال كنجم وكافيه اى واجهة لا يتقال به وان لم يستره يقال عدل القمر ويقال به واو ابطا القمر فقد
يبقى ليلتين في منزل واذا اسرع فقد يخلى منزلا في الوسط وكواكب المنازل بنتقل من منزل الى
آخر على ما سنبين يقال كواكب البروج عن محاذاتها بالحركة البطيئة واسماؤها مشهورة هي
الشرطين والبطين والثريا والدبران والهقعة والهنعة والذراع والنثرة والطرف و
الجبهة والزبرة والصرفة والعواء والسماك الاعزل والغفر والزبانا والاكليل والقلب و
الشولة والنعائم والبلدة وسعد الذابح وسعد بلع وسعد السعود وسعد الاخبية و
الفرغ المقدم والفرغ المؤخر والرشاء ومعرفة الثوابت واحوالها لا يستقصي تفاصيلها في هذا
وان كانت جزء منه لانها لكثرة شعبها وتكثرها صارت كانها فن مفرد على حدة كالفرائض
بالقياس الى الفقه فالاولى ان نقتصر هيهنا على هذا القدر المجمل ومن اراد الاستقصاء فيها فليرجع
الى صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب صنف في هذا الباب

الفصل الخامس

في اسناد بعض الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد الى اصول يقتضي تشابهها
في انفسها واختلافها بحسب الرؤية عندنا في السرعة والبطوء والتوسط بينهما والوقوف والرجعة
والاستقامة واما قال في اسناد بعض الحركات المختلفة لان هيهنا اختلافات اخر
كاختلاف معدل المسير وتعديل المحاذات لا ينحل هذه الاصول كما ستطلع عليه
اذا اختلفت حركة فلكية عندنا بشيء من تلك الوجوه وجب ان نطلب لها اصلا يتشابه
تلك الحركة في نفسها بحسبه اى بحسب الاصل الذي طلبناه ونختلف في ذلك الاصل ايضا اختلافها
بالقياس الينا اى بحسب رؤيتنا فان الحركات البسيطة المختلفة في انفسها لا تصدر عن
الفلكيات على ما مر من الاصول المقتضية للتشابه والاختلاف المذكورين كون الحركة
متشابهة حول نقطة خارجة عن مركز العالم الذي نحن نفرض به اذ لا فرق بين بسيط
الارض ومركزها عند كرة الشمس وما وراءها بل هما كشيء واحد في الحس واما قال فمن
الاصول لان الاختلافات الاخر لها اصول اخرى ينضبط بها كما سيأتيك تفاصيلها
او التنبيه عليها ولا يخلو من ان يكون المحيط الذي يتحرك عليه ذلك المتحرك وليكن كوكبا
مثلا حول تلك النقطة الخارجة اما محيطا بمركز العالم شاملا للارض واما غير محيط
به اى غير شامل لها والاول يسمى الخارج المركز والثاني يسمى التدوير والخارج

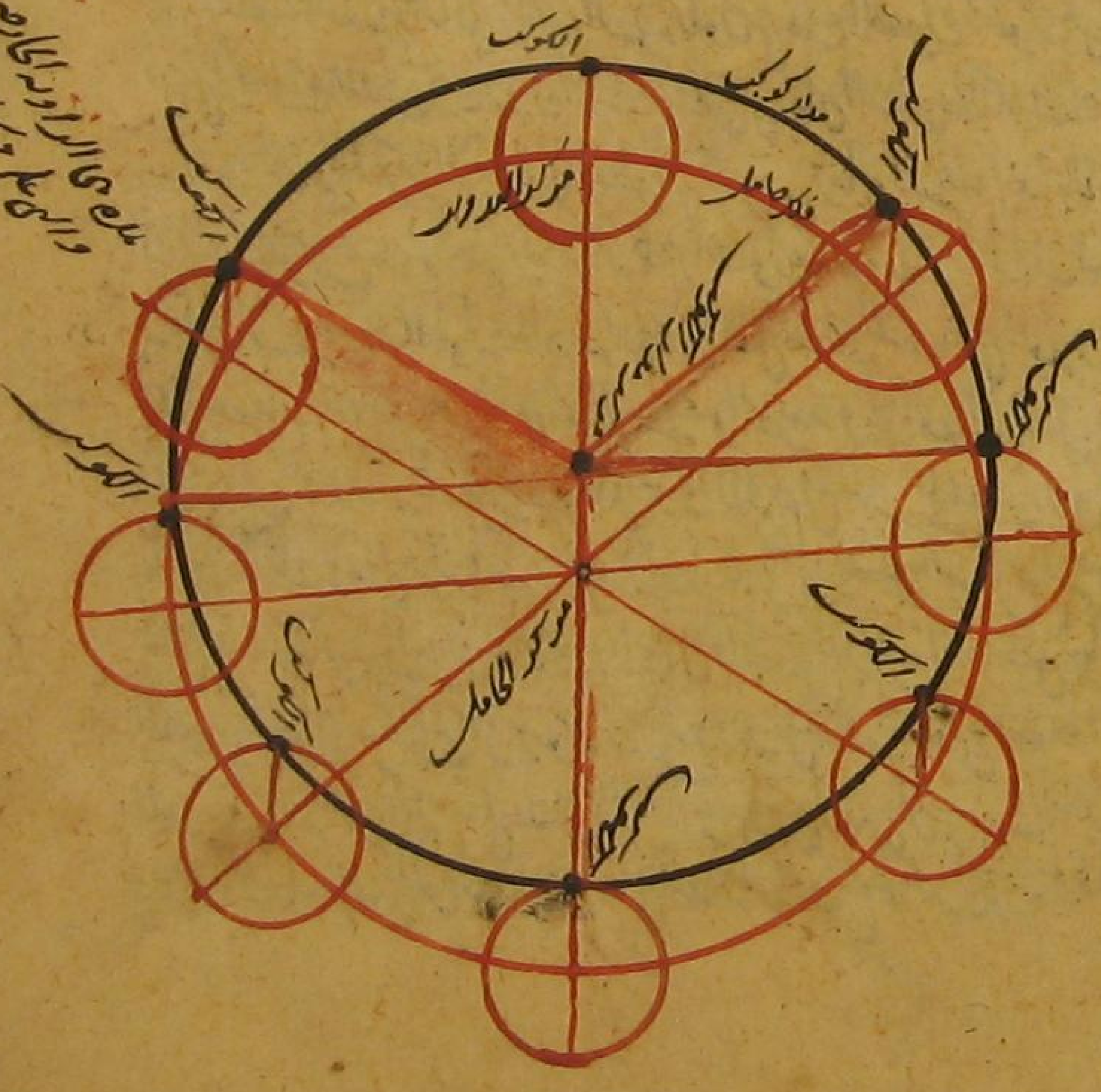
المركز وهو المسمى بالاصل الاول اذا فرض وحده اى من غير ان يكون معه مواف مركزه كرة
وفرض الكوكب متحركا عليه حول مركزه حركة بسيطة متشابهة صيرت الخارج تلك الحركة بالقياس
الى مركز العالم وغيره من النقط التي هي غير ذلك المركز اى مركز الخارج مختلفة فيكون تلك
الحركة في القطعة من الخارج التي هي ابعد منه اى من مركز العالم بطيئة وفي القطعة الاخرى
منه اعني التي هي اقرب الى مركز العالم سريعة وذلك لان القسي المتساوية المقدار المختلفة بالبعد
والقرب يرى البعيد منها اصغر من القريب لما تبين في علم المناظر ثم لا شبهة في ان ذلك الكوكب
يقطع تلك القسي المتساوية في ازمنة متساوية فاذا رئيت البعيدة اصغر من القريبة مع تساوي
زماني قطعهما فلا محالة تكون الحركة في البعيدة ابطا منها في القريبة بحسب الرؤية لان الحركتين
اذا تساوتا في الزمان واختلفتا في المسافة كان ما هو اقل مسافة ابطا من الاخرى بالضرورة
واذا اخرج خط يمر بمركزه اى بمركز الخارج ويمر ايضا بمركز العالم او بالنقطة المفروضة التي هي غيرها
مر بالبعد الابعد بالنسبة الى مركز العالم او تلك النقطة وهو منتصف القطعة البعيدة و
بالبعد الاقرب بالقياس اليه احدهما وهو منتصف القطعة القريبة وذلك لما بين في الشكل السابع من
المقالة الثالثة من كتاب الاصول ان كل نقطة في داخل دائرة وليست بمركزها اذا خرج منها خطوط الى
محيطها فاطولها المار بالمركز بعد خروجه عنها وقبل انتهائه الى المحيط واقصرها ما لا يمر
به ويكون على استقامة هذا المار والاقرب الى الاطول اطول من الابعد اقصر وخطان
عن جنبتيهما متساويا البعد عنهما يتساويان فقط ثم اذا قام عليه اى على ذلك الخط عمود
يمر بمركز العالم او بتلك النقطة المفروضة ووصل الى المحيط الى ان مر بالبعدين الاوسطين
اى بموضعي الحركة الوسطى اذ ربما يقال لهما في الاصطلاح الجديد البعدان الاوسطان بحسب
الحركة وهما اى هذان البعدان الفصل المشترك بين القطعتين البعيدة والقريبة وعندهما تكون
الحركة متوسطة بين غايتي السرعة والبطوء الموجودتين في ذلك الخارج لما بين في المجسطي واما التدوير
وهو المسمى بالاصل الثاني فاذا فرض وحده اى من غير ان يفرض معه فلك آخر حامل له وتحرك
الكوكب على محيطه كانت القسي المتساوية المقدار منه ايضا مختلفة في الصغر والكبر بالقياس الى مركز
العالم بسبب البعد والقرب فكان الخط الواصل بين المركزين اى مركزي العالم والتدوير مارا بالبعدين
الابعد والاقرب منه اى من التدوير بالقياس الى مركز العالم لما بين في الشكل الثامن من المقالة الثالثة من كتاب
الاصول من ان كل نقطة خارجة عن دائرة اذا اخرج منها خطوط الى محيطها قاطعة لها وغير قاطعة
فاطول القاطعة هو المار بالمركز والاقرب اليه اطول من الابعد واقصر المنتهية غير القاطعة هو
الذي على استقامة المركز والاقرب اليه اقصر من الابعد وخطان عن جنبتيه فقط متساويان

والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان للتدوير من جانبيه ينفصلان من القطعتين البعيدة والقريبة وهناك يكون الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء التدويريين لما بين في المجسطي فهذان الاصلان بعد اشتراكهما في حصول مطلق السرعة والبطوء منهما تفترقان بامور منها ان الهيئة بنوطه الان الكوكب يركان احدى القطعتين من التدوير راجعا عن السمت الذي يحصله في القطعة الاخرى منه الى ان يصل الى المبدا الذي تحرك منه في تلك السمت والسبب فيه ان قطعتي التدوير ابدا تقعان تحتها بازاء اجزاء معينة من فلك البروج لعدم شموله للارض فاذا تحرك الكوكب في القطعة العليا الى التوالي تلك الاجزاء تحرك في السفلى الى خلافه فيها وبالعكس ولا يوجد هذا الانتقال في الخارج المذكور فيكون حركته الى جهة واحدة وايضا لا يقطع الكوكب اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم جميعا بتلك الحركة التدويرية بسبب عدم الشمول ويقطعها بالحركة الخارجية وهذه صورتها اي صورة اصل الخارج والتدوير



وقد يكون لوازم احد الاصلين لوازم الاخر اذا روعيت هناك شرائط معينة ونسب مخصوصة فيتبين ذلك بقوله اما ان فرض التدوير على فلك اخر حامل له موافق المركز على ان نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين وجعلت ايضا حركة الحامل الموافق شبيهة بحركة الخارج المركز اي مساوية لها في القدر وفي جهته اي وفي جهة حركة الخارج اي يكون حركة الحامل مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة بحسب تمامها اي الحامل والخارج الدورتين معا فيحرك مركز التدوير حول مركز العالم على محيط ذلك الحامل الموافق بتلك الحركة المساوية لحركة الخارج وجعل مع ذلك التدوير ايضا متحركا على مركزه حركة شبيهة بهما اي بحركتي الحامل والخارج في القدر بحيث يتم دورته مع دورتهما على وجه يكون حركة التدوير في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القطعة القريبة الى جهتها دون العكس هذا جواب قوله ان فرض وما عطف عليه من المعطوفين اعني قوله جعلت وجعل اي اذا حصل في ذلك الفرض ما تبعه رؤيت حركة الكوكب في القطعة البعيدة اي الاجزاء من فلك البروج يقطعها الكوكب بحركة الحامل حال كونه

في القطعة البعيدة من التدوير تعادل فضل حركة الحامل على حركة التدوير لتخالفهما في الجهة مع ان اجزاء الحامل يطابق اي يحاذي من اجزاء فلك البروج ما هو اكثر مما حاذيه اجزاء التدوير كما لا يخفى على ذي فطنة وادنى تامل ورؤيت حركته في القطعة القريبة تعدل مجموعهما فصارت الحركة المرئية في التدوير مع رعاية ما صورناه مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور اي فصارت مثل الحركة المرئية في اصل الخارج في كونها بطيئة في البعيدة سريعة في القريبة على مقدار واحد من السرعة والبطوء وان كان مع تلك الشروط والنسب ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير حتى يكون نصف قطر الحامل الموافق مساويا لنصف قطر الخارج ايضا كان احدى الحركتين مثل الاخرى من غير تفاوت بينهما اصلا اذ على هذا التقدير يكون بعد الكوكب وقربه ايضا من مركز العالم بقدر واحد بخلاف التقدير الاول والبرهان على الحكمين المذكورين على تقديري التقديرين مذكور في المجسطي الا انه لا حاجة بنا الى التقدير الاول لانهم يضعون فيها الحامل مساويا للخارج بعد تماثلهما واه المحدوده في الاختلاف المتبادل الايرى الى قول صاحب الكتاب من غير تفاوت اصلا ويعمل الكوكب بحركته المركبة من حركتي الحامل والتدوير مدار الخارج المركز شبيها بالفلك الخارج المركز على معنى ان اي زمان يعرض من الازمنة يقطع فيه مركز جرم الكوكب من محيط الخارج ومحيط هذا المدار قوسين متشابهتين اي موترين لزاويتين متساويتين واذا فرض ان ما بين المركزين مساو لنصف قطر التدوير كما هو لازم التقدير الثاني كان المدار الذي يعمله الكوكب بتلك الحركة المركبة مساويا للفلك الخارج المركز وهذه صورته



مستقيمين

وانما قلنا ان المدار يكون مساويا للخارج عند الشرط المذكور لان الواصلين اللذين على مركزي الحامل والتدوير متساويان لتساوي حركتيهما فيكون ما بين مركزيهما المساوي لنصف قطر التدوير موازيا له لما تبين في المقالة الاولى من الاصول انه اذا وقع خط واحد على خطين وكانت الزاويتان الداخلتان مساويتين للخارجة كان الخطان متوازيين فيكون الخط الواصل بين مركزي المدار والكوكب في جميع الاوضاع مساويا لنصف قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية كما بين في تلك المقالة فيكون المدار والحامل متساويين للخارج لتساوي نصفي قطريهما المساويين لنصف قطر الحامل ويكون حركة الكوكب متشابهة حول مركز مداره لتساوي بعده عنه دائما فالخارج المركز بعينه بل مثل المدار يكون خارج المركز ايضا والفرق بين الاصلين في هذا الموضع الذي روعي فيه تلك الشرائط والنسب شيئان احدهما ان اصل الخارج المركز يتمم حركة واحدة هي حركة الكوكب على محيط الخارج بحركته اياه واصل التدوير يتمم حركتين يتركب منهما حركة الكوكب والثاني ان التدوير يستلزم مدارا خارج المركز كما عرفته الآن والخارج المركز لا يستلزم التدوير وهو ظاهر فلذلك الذي ذكرناه من احتياج التدوير الى حركتين واستلزامه دائرة خارج المركز حكم بطلميوس في هذا الموضع بان الخارج المركز ابسط من التدوير واختار ان عليه في فلك الشمس كما سيجيء لا يقال اصل الخارج يستلزم المحال لانا نقول كلامنا في الدوائر لا في الاجسام وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل مع رعاية الشرائط والنسب المذكورة حصلت السرعة في تلك القطعة والبطوء في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الفرض الاول اذ هناك كان البطوء في البعيدة الا ان زمان السرعة يكون في هذه الصورة اطول من زمان البطوء وهناك اي في الصورة الاولى كان زمان السرعة اقصر من زمان البطوء ولا يكون اصل التدوير ح موافقا للخارج المركز لان زمان البطوء فيه اكثر من زمان السرعة ابدا بلا خفاء ولا يتم ايضا من حركة الكوكب في هذه الصورة مدار كما في الصورة الاولى وذلك الذي ذكرناه من ان زمان السرعة ههنا اطول بخلافه ثمه انما كان لان القطعة البعيدة في التدوير يكون اكثر من القريبة فان الفاصل بينهما اي بين البعيدة والقريبة هو الخط الواصل بين نقطتي مماسة الخطين المذكورين للتدوير لا يمكن ان يمر بالمركز والا وقع في ملتقاهما زاويتان قائمتان لان الخط الخارج من نقطة تماس الخط للدائرة الى مركزها عمود على ذلك الخط كما بين في الشكل السابع عشر من ثالثة الاصول ولا يمكن اتصال عمودين بالمركز والا كان الخطان قاطعين للدائرة لا مماسين لها كما يشهد به التخيل الصحيح بل يجب ان يمر تحت المركز فهو لا ينصف التدوير بل يقطعه بمختلفين اصغرهما الذي يلي مركز العالم المفروض هذا هو الكلام على هذين الاصلين ومن البين ان سبب اختلاف الحركة في الرؤية اما في الخارج فاختلاف الوضع وحده واما في التدوير فهو مع تركب الحركة ولما تبين ان الاختلاف

بالسرعة في السماويات ينضبط بالاصلين المذكورين وانهما سيان في هذه اللوازم بعد البناء فقط على تلك الشرائط والنسب التي ذكرت اراد ان يبين ان سائر الاختلافات المشاهدة في بعض الكواكب كالرجوع والوقوف والرجوع بعد الاستقامة ينضبط بهما ايضا وانهما سيان في هذه اللوازم اذا روعيت شروط ونسب مخصوصة فقال ومما يتصل بهذا البحث اي البحث عن الاصلين في الوجه الذي مر انا اذا فرضنا الخارج المركز كما فرضنا موافق المركز كما فرضناه للتدوير وجعلنا كما مر نسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين اي مركزي الخارج وحامله الموافق كنسبة نصف قطر الحامل للتدوير الى نصف قطر التدوير وجعلنا الحاملين الموافقي المركز متحركين الى التوالي مثلا حركتين متساويتين اي متساويتين وجعلنا الخارج المركز متحركا الى خلافه والتدوير متحركا على وجه يكون في بعده كما بعد الى التوالي … الى خلاف التوالي وحركتاهما اي حركة الخارج والتدوير ايضا متساويتان اي متساويتان بحسب … لحركتي حامليهما وفيه بحث لان تساوي حركتي الخارج والتدوير واجب في هذا الفرض دون تساوي حركتي الحاملين بل يجب ان يكون حركة حامل الخارج مساوية لمجموع حركتي التدوير وحامله كما ذكره في التحفة موافقا لما في المجسطي فنسبة هذا جواب اذا فرضنا اي اذا تحقق ذلك الفرض مع ما عطف عليه فنسبة حركة الخارج المركز والتدوير الى حركة موافقيهما لا تخلو من ان تكون اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب من كل واحد منهما الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل الى صاحبه اي تكون نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج الى نصف قطر الخارج وكذا تكون نسبة حركة التدوير الى حركة حامله الموافق اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير واما مساوية لها واما اكثر منها فهذه اقسام ثلاثة لا مزيد عليها فان كانت نسبة الحركتين اصغر من نسبة ذينك الخطين فلا يحدث للكوكب بسببهما بين الحركتين الا السرعة في القطعة البعيدة والبطوء في القطعة القريبة اما في الخارج المركز فلان ما ينقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج المركز الى خلاف التوالي من حركة الموافق المركز الى التوالي يكون اقل مما ينقص من حركة الموافق في القطعة القريبة لكون تلك القسي اي قسي القطعة البعيدة اصغر في الرؤية من قسي القطعة القريبة مع تساويهما في نفس الامر فيكون فضل حركة الموافق على حركة الخارج بحسب الرؤية في القطعة البعيدة اكثر فيكون الكوكب هناك اسرع واما في التدوير فلان الحركة الحاصلة للكوكب في القطعة البعيدة مجموع الحركتين وفي القريبة فضل حركة الموافق على حركة التدوير ففي هذا القسم الاول لا تكون حركتا الخارج والتدوير مقاومتين لحركتي موافقيهما فلا يتصور للكوكب ح وقوف فضلا عن الرجوع وان كانت نسبة الحركتين مساوية لنسبة الخطين حدث للكوكب بسبب تماس الحركتين في منتصف زمان البطوء وقوف وهو عند كونه في البعد الاقرب من الخارج او التدوير

على الخط المذكور اى الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الابعد من كل واحد منهما في هذا القسم
الثاني يقاوم حركة كل منهما حركة موافقة الى جانب البعد الاقرب لا يغلبها اصلا فيكون للكوكب
مقام ووقوف ولا يكون له رجوع قطعا وان كانت نسبة الحركتين اكثر من نسبة الخطين حدث
للكوكب مقام رجوع في القطعة القريبة منه ومقامين احدهما اول الرجوع والاخر بعده ففي هذا
القسم الثالث يغلب حركة الخارج والتدوير حركتي موافقهما تارة وينعكس الامر اخرى ولا بد في كل
غلبة من تفاوت ما سابقة عليها ولنعين مواضع الغلبتين والمساواتين قال ولنخرج خطان من مركزي
الموافقين عن جنبتي الخط المذكور اعني الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل واحد من
الفلكين الى محيطي الخارج المركز والتدوير في الجانبين بحيث تكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير
الى حركة الموافقين كل الى صاحبه مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك الخطين المخرجين من مركز
الموافق في محيط الخارج المركز والتدوير من الجانب الاقرب الى نصف الوتر الفاصل لكل واحد من
الفلكين الى قطعتين ايضا من ذلك الخط كل الى صاحبه وذلك الخطين الموصوفين بما ذكر يكون في مثل هذا
الخارج المركز والتدوير ممكنا دون الاولين اما عدم امكانه في الاولين فلان اقصر الخطوط الخارجة من مركز
الموافق الى محيط الخارج المركز والتدوير هو الواصل منه وذلك المركز الى البعد الاقرب منهما كما مر واعظم الاوتار
في الدائرة هو القطر فيكون نصفه اعظم انصاف الاوتار فنسبة ذلك الخط الواصل الى نصف القطر يكون اصغر من
نسب سائر الخطوط المذكورة الواقعة في جانبي ذلك الخط الى انصاف اوتار ليست باقطار واذا كان نسبة الحركتين
اصغر من هذه النسبة الصغرى او مساوية لها لم يمكن ان يوجد في تلك الكبريات ما يساويها واما امكانه في مثل هذا
الخارج والتدوير فلان نسبة الحركتين اذا كانت اكبر من تلك النسبة الصغرى امكن ان يساويها بعض الكبريات
لان الخطوط الواقعة في الجانبين سائرة في الطول بحسب البعد من الخط الاول وما وقع من تلك الخطوط اوتار
سائرة في القصر ولا بد ان يعظم نسبها الى انصاف تلك الاوتار شيئا فشيئا حتى يصل الى ما يساوي نسبة الحركتين
وان اشكل عليك تخيل شيء من هذه المقامات فارجع الى هذين الشكلين

فان قد تبين ان اقصر الخطوط الخارجة من قه الى محيطي الخارج والتدوير وك ا اعظم الاوتار ونصفه
اعظم الانصاف فنسبة قه ل الى نصف لب اعظم من نسبة قه ى الى نصف ك ا ومهما ازداد عظم
نسب سائر الخطوط الطويلة في الطول الى انصاف الاوتار المتناقصة معه واذا كان خطان من جانبي
الاقصر متساويي البعد عنه كانا متساويين كما مرّ فيتساوى نسبتاهما الى نصفي ما وقع منهما وترا
لتساوي ذينك النصفين ايضا فيكون الكوكب عند وصوله الى اول الخطين في القطعة القريبة ويقال له المقام الاول
واقفا للرجوع بعد بطوء الاستقامة متدرجا اي بطوء ابدا شيئا فشيئا الى الوقوف اي الى كونه محاذيا من
لجزء واحد من اجزاء فلك البروج ومنه اي ويكون الكوكب من وصوله الى اول الخطين الى وصوله الى الخط الثاني
راجعا عن السمت الذي كان متحركا اليه رجوعا متدرجا من بطوء الى سرعة في الرجوع غايته اي غاية ذلك السير
في السرعة انما يكون في البعد الاقرب ثم منها اي ثم يتدرج الرجوع من غاية السرعة الى البطوء ينتهي ذلك البطوء
عند الخط الثاني وعند وصوله الى الخط الثاني ويقال له المقام الثاني فيكون الكوكب واقفا وقوفا ثانيا
للاستقامة وبعد ذلك الوقوف يستقيم متدرجا من بطوء الى سرعة في الاستقامة ويكون السيران
المتوسطان بين البطوء والسرعة في الاستقامة عند البعدين الاوسطين بحسب الحركة ومن هذين الشكلين يسهل تصور
هذه المقامات

واما قوله وذلك التسيير الوسط بين غايتي السرعة والبطوء الا استفاده من حركة الموافق وحدها فيه
بحث لان حركة الخارج تنقص دائما عن حركة الموافق فذلك التسيير هو فضل حركة الموافق على حركة الخارج
الا انه يحصل متوسطا بين فضليها الزايد والناقص نعم يصح هذا الحكم في التدوير لان الكوكب في موضع
الحركة الوسطى منه كانه ثابت على خط مستقيم ولا تنقص حركته شيا من حركة الموافق فيكون سيره
المتوسط حركة الموافق وحدها ولذلك وجد في بعض النسخ بعد قوله وحدها لعظم التدوير وان جعل حركة الموافق
الى المركز والخارج المركز الى خلاف التوالي لما فرضنا فيكون حركة الخارج الى التوالي وحركة الموافق الى خلافه وجعل
حركة الحامل للتدوير كما كانت لكن جعل حركة التدوير على وجه يكون في البعد الابعد الى خلاف التوالي وسائر
التقرير على حاله فتلك حالتا القطعتين القريبتين والبعيدتين في اختصاص نهاية الادراك منهما بطولان
البطوء في القطعة البعيدة من الخارج انما يتفاوت فرض حركة الخارج اكثر من حركة موافقه اذ لو بقيت على حالها كانت
حركة الكوكب في القطعة البعيدة سريعة كما كانت الا انها تكون الى خلاف التوالي واما حديث الرجوع والوقوف
فمع ان البرهان المشهور لا ينهض عليه والقياس على وجوب الرجوع في اسافل التدوير غير صحيح لان القسي
التي في اسافل التدوير توتر عند مركز العالم زاوية اعظم مما توتره القسي المساوية لها في اعالي التدوير
فلا يلزم من الرجوع في الاسافل الرجوع في الاعالي وكذا الحال في قطعتي الخارج المركز فتامل وعلى هذا
الوجه وهو ان يكون حركة التدوير في البعد الابعد الى خلاف التوالي يجب ان يفرض حركة موافق الخارج الى
خلاف التوالي بعد ما يحصل حركة التدوير على حركة حامله ويفرض حركة الخارج الى التوالي مساوية لحركة التدوير
كما مر وح يتصور رجوع الكوكب في جانب البعد الابعد من العكس وتوقفه في الموضعين المذكورين والبرهان
على احكام هذا الوجه وان لم يكن مذكورا في المجسطي الا انا نقوم لكنه استخرجه بعضهم الى الفعل مع انه محتمل لا يحتاج
اليه اذ ليس في الكواكب السيارة رجوع واستقامة على هذا الوجه بل على الوجه السابق فهذه المباحث
المذكورة في هذا الفصل بسط الاختلاف المرئية صورة قوانين لا بد من معرفتها ليطلع بها على احوال الكواكب
في اختلاف حركاتها بحسب الرؤية على وجه يوافق قواعد الحكمة اوردناها في هذا الموضع على سبيل الحكاية اي
مجردة عن دلائلها وبراهينها ليقتصر بها ما بالخطوط المحيطة وفاتدة ايرادها على سبيل التصوير ان يسهل ادراكها
بصور تلك الاختلافات مطابقة لتلك القواعد واعلم ان اصل الخارج انما يمكن في الكواكب العلوية التي بعد
عن الشمس كل البعد دون السفليين لان هذا الاصل يقتضي كل الابعاد في العلوية ويمكن كل من الاصلين في السفليين
لا يمكن الا اصل التدوير ولا اقتصار على الدوائر والحركات للناظر في البراهين في جميع هذا العلم واذا اقتصر فيه على ذلك
العلم يسمى هيئة غير مجسمة وكان من العلوم الرياضية الصرفة واما من حاول تصور مبادي الحركات على وجه يقتضيه
قواعدهم فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر تلك الحركات في مناطقها واذا اعتبر هذا العلم
كذلك يسمى هيئة مجسمة وكان له عرق من العلوم الطبيعية وعليه ان يتصور كلا من الموافق المركز الذي للخارج

والكامل للتدوير فلكا مجسما يحيط به سطحان متوازيان يساوي البعد بينهما من جميع الجهات مركزاهما
واحد بالضرورة وهو مركز العالم وان يتصور الخارج المركز فلكا مجسما واقعا في ثخن الموافق المركز يحيط به ايضا
سطحان متوازيان مركزاهما واحد بالضرورة كما في الموافق لكنه خارج عن مركز الموافق الذي هو مركز العالم
بقدر ما يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف التي هي لعظم الزوايا الحادثة عند مركز الكوكب من خروج
خطين اليه احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق اي الخارج واقع
مماس سطحي الموافق مما يلي جانب منه بحيث يكون محدبه مماسا لمحدبه على نقطة واحدة هي البعد الابعد عليه اي
على الخارج من مركز الموافق ومقعره مماس لمقعر الموافق على نقطة واحدة مقابلة للاولى هي اقرب نقطة عليه منه
اي من مركز الموافق وان يتصور ثخنه بحسب ما يحتمل ان يكون فيه من بعد ولو كوكب بحيث يماس
محدبه اي محدب ما يكون فيه سطحيه على نقطتين فيساوي قطره ثخنه ولا يخفى عليك ان الحكم بمماسة
الخارج لسطحي الموافق على ذلك الوجه وكون ثخنه مساويا لقطر ما فيه مبني على امر استحساني هو ان لا يثبت
ان لا يكون هناك فضل لا يحتاج اليه وتصور منطقته اي منطقة الخارج مدارا لمركز التدوير او مركز الكوكب
مركوزا فيه بحيث يتحرك مركزه على مداره وهو في سطح منطقته المفروضة على محدبه فيكون في حكمها لا في سطح
دائرة موازية للمنطقة احترازا عن الفضل وهذا معنى ظهور تلك الحركات في مناطقها كان تلك الدوائر
الى يكفي الاقتصار عليها جعلت مناطق المجسمات فظهر حركات الكواكب فيها وان يتصور منطقة الموافق
دائرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة الخارج متقاطعة اياها على نقطتين لا يكون مركزها مركز الموافق
فامر لا بد منه ليكون تلك الدائرة في حكم منطقة الموافق وواقعة في سطحها واما اعتبار التساوي فلانه امر
محدود مع انه تتم به المقصود وح لا بد من تقاطعهما لاختلاف المركزين الواقعين في داخل الدائرتين كما
في هذا الشكل وقوم يجعلونها اي منطقة الموافق دائرة تماس منطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد
هكذا

السطح المحاذي للبعد الابعد على الفلك المجسم

منطقة الخارج
مركز الخارج
مركز الموافق
منطقة الموافق

مركز الخارج
مركز الموافق
منطقة الخارج
منطقة الموافق

فيكون قطر سطح الموافق اعظم من قطر سطح الخارج بضعف مقدار ما بين المركزين ولنا ان نتصور فلك التدوير
كرة في ثخن حاملة محدبها مماس لسطحيه على نقطتين هما البعد الابعد عنه واقربها من مركز حامله فالتي
تماس عليها محدب سطحه ابعد تلك النقط والاخرى اقربها من ذلك المركز والكوكب مركوز في ثخن
فيه بحيث تماس سطحه الخارج محدب التدوير على نقطة اذ لولا ذلك لكان الكوكب نائيا عنه فيلزم الخرق او
الخلاء او لكان للتدوير فضل يستغنى عنه ولا يتصور معه مماس سطح التدوير والكوكب اذ لا حاجة بنا
اليه فيعرض ان مصمت في تصور منطقة اي سطح التدوير فانها هي مدار مركز الكوكب على قياس
ما عرفت في الخارج وتصور منطقة الحامل فانها هي مدار مركز التدوير على ذلك القياس وينفصل
من الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه جسمان تعليميان اي جسمان مستديران غير متساويين غلظا
الوسط بينهما اي ان يعلم عند سطح مقابلة لغاية الغلظ يحيطان بالخارج المركز من جانبي محدبه
ومقعره فيكون احدهما حاويا له والاخر محويا له على نسبة ذلك وضع غلظهما فغلظ الحاوي من جانب
البعد الاقرب ورقته من جانب البعد الابعد وغلظ المحوي ورقته على عكس ذلك ولا يخفى
ان شيئا من هذه التصورات بعد تصور ما مر من ان الخارج المركز الواقع في ثخن الموافق مائل الى جانب منه
بحيث يماس محدبه محدبه ومقعره مقعره ويسميان المتممين لانهما يتممان الخارج فيصير المجموع موافق المركز و
اعلم ان مركز الموافق مركز لمحدب المتمم الحاوي ولمقعر المحوي ومركز الخارج مركز لمقعر الحاوي ولمحدب
المحوي وكل واحد من المتممين داخل في حد الكرة باعتبار محدبه فيكون المتممان كرتين مختلفتي الثخن وقد
يثبت لهما حركات خاصة ويعد الخارج مع الموافق اربع كرات ولا يعد هذا لكن لان التدوير
يعد وله كرة اتفاقا مع كونه بعد انفصال الكوكب عنه مثل المتمم سواء والبعد الابعد في الخارج
المركز يسمى الاوج وفي التدوير يسمى الذروة والبعد الاقرب فيهما يسمى الحضيض وقد يسمى الخارج المركز فلك الاوج
والمتحرك في الفلكين من البعد الابعد الى الاقرب هابط والمتحرك منه الى الابعد صاعد وفي بعض النسخ هابطا
وصاعدا على انهما في حيز التسمية وهذه صورتها اي صورة الفلكين مجسمين مع الموافق بل هذه صورة الافلاك
بسطها المجسمة على حسب تصورها

الاوج
الذروة
الحضيض
مركز الحامل
المتمم المحوي
مركز الخارج
مركز الموافق
الحضيض
المتمم الحاوي

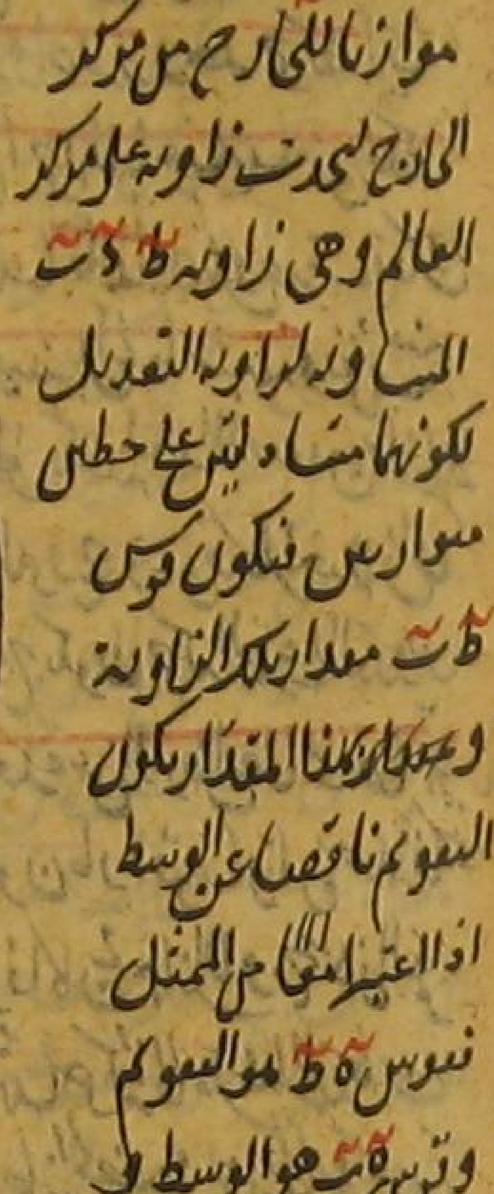
على السطح **الفصل السادس** في افلاك الشمس وحركاتها قدمها على افلاك
سائر السيارات لانها ابسط منها ولان الشمس اضوأ الكواكب وانورها وبسببها تختلف الايام والليالي
التي تتقدر بها وباحوالها وما يترتب عليها كالشهور والاعوام وحركات الافلاك لما توصل من احوال الشمس
على سبيل الاستكشاف عنها والاستبصار فيها وجد حركتها مختلفة في اجزاء منطقة البروج بان
كانت تقطع في نصف منها بعينه وهو النصف الشمالي بسرعة في النصف الاخر واما علم ذلك بان وجد زمان
ما بين حلولها الاعتدال الربيعي الى حلولها الاعتدال الخريفي اكثر من زمان عودها من الخريفي الى
الربيعي ووجد مركزها مع ذلك دائما ملازما لمنطقة البروج غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى
الجنوب وذلك بانها تقع في منطقة البروج بملازمة الشمس كما سلف ووجد بالنظر الذي في الكسوف فان حركتها
في اواسط زمان البطوء اسرع فلذلك عندي اواسط زمان السرعة فان محمد بن اسحق الشهرستاني حسبي الكسوف
بمكث ظاهر في اواسط زمان البطوء وابا العباس الايرانشهري احس فيه بحلقة نورانية في اوا
زمان السرعة مع ان بعد القمر في الوسط كان واحدا فاستدلوا اي المتأخرون من ذلك على
كون الشمس في زمان البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب والمتقدمون وان لم يجدوا ذلك لكنهم حكموا
بهذا الكون زمان البطوء اكثر من زمان السرعة فانه يدل على المقصود ايضا والمتأخرون وجدوا الايضا
لمنتصفي بطوئها وسرعتها وهما الاوج والحضيض بل لكل موضع حال من احوالها كسرعة ما معين
او بعد ما معين وكون ذلك انتقالا في اجزاء منطقة البروج قريبا من انتقالات الثوابت بالحركة الثانية
البطيئة جدا وذلك بان رصد مقدار سيرها في جزء معين من المنطقة بعد مفارقتها الاعتدال الربيعي
وقبل ان يصل غاية الابطاء الى ان جاوزت تلك الغاية وعادت الى مثل الحالة الاولى فعلم ان
الاوج على منتصف القوس الواقعة بين الحالتين والحضيض على مقابله ثم رصد موضع الاوج بعد
مدة مديدة فوجد منتقلا عن الموضع الاول الى موضع اخر فقسم القوس التي بين الموضعين
من المنطقة على الزمان الذي بين الرصدين فخرج حركته في كل ست وستين سنة بحسب اكثر
ارصادهم وفي كل سبعين سنة بحسب الرصد الجديد جزءا واحدا وبطلميوس لم يجد ذلك الانتقال
فاقتضى ذلك الذي ذكرناه من احوال الشمس ان يثبت لها فلكا خارج المركز منطقته في سطح منطقة
البروج يكون الشمس في ثخنه المساوي لقطرها وهو يتحرك ويحرك الشمس على توالي البروج بقدر حركة
وسط الشمس اي انقص منها حركة اوجها عند من يثبت لها وتسمى حركة مركزها وبيان ذلك
انهم يسمون الدور وهو بتمامه ويسمون جزءا على عوده واحد للشمس اعلى ما بين نزول الشمس
النقطة الربيعية الى عودها اليها وهو بتمامه وستون يوما وربع بالتقريب في كل يوم
تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان بالتقريب تسمى الحركة على هذا المقدار حركة وسط الشمس والحركة المستوية

لها وسميت ايضا حركة مركز ما المتحرك بحركة خارجها عند من لا يقول بحركة اوجها واما عند من يقول بها فانما تنقص من حركة وسطها حركة اوجها كان الباقي منها حركة الخارج المسماة بحركة مركز
الشمس واما تدوير وحامل مسطحا بما كذلك اي في سطح منطقة البروج يكون الشمس على التدوير
مغرقة فيه كما سبق ويكون حركتها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس على حركة خارجها
والحامل بحركة التدوير الى التوالي ايضا بقدر تلك الحركة ليتم الدورتان معا ويحدث لمركز الشمس
حركة كما احدثها الخارج المركز بعينها على مدار خارج المركز وقد نبهت على جليها الحاء ذكرو
تكون تلك الحركة اي حركة الخارج ومايلي حكمها في النصف الاوجي اي في النصف من فلك البروج الذي فيه
الاوج بطيئة وفي النصف الحضيضي منه سريعة فيضبط احوال الشمس المعلومة بالرصد باحد هذين
الاصلين مطلقا وبطلميوس اختار الاول اي اصل من على ضرور له داعية اليه لكونه ابسط كما علمته
ويلزم على اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز يكون الخارج المركز في نحته ويحصل عليه بمرة
متممة على الوجه الذي كمعنه لئلا يلزم هناك خرق او خلاء ويسمى هذا الموافق الفلك الممثل لفلك
البروج لكونه بالمركز والمنطقة والقطبين موافقا له ويسمى الموافق المسمى بالممثل يتحرك بذاته
حركة الثوابت اي مثلها فيحرك الاوج والحضيض وذلك اي تحركه وتحريكه اياهما انما هو عند
المتاخرين القائلين بحركة اوجها وحضيضها دون بطلميوس اذ لا حركة لاوجها عنده فلا يكون
متمثلا على رايه متحركا اصلا لا بالذات ولا بتبعية فيصحه عنده فايده وجوده في دفع المفاسد عن
وجود الخارج المركز واما على اصل التدوير فالفلك التامن كاف في تحريك الاوج والحضيض عند
المتاخرين اذ هو يحرك لجميع ما دونه حركة عرضية وقد يقال هو ايضا كاف في تحريكهما عندهم على اصل
الخارج فلا حاجة الى فرض الممثل متحركا حركة ذاتية على رايهم الا ان يذهبوا الى ان ذلك اولى من
كونه معطلا عن الحركة الذاتية لكن يلزم صح ان لا يتحرك بحركة الفلك الثامن مع سمو لها لجميع ما دونه
وقد يعتذر عن هذا بان السفل المتعلقة بالثامن يجوز ان تحرك بعض الممثلات دون بعض وقد
يعتذر ولا فرق بين الممثلات متحركة بذواتها حركة مثل حركة الثامن وبذا ضمن شمول حركته
اياها وكونه محركا لها ومن ثمة قيل كانها متحركة بحركته والحامل في اصل التدوير هو الفلك الممثل
لفلك البروج سماه كونه في اصل الخارج ويكون مركز جرم الشمس في اسطح منطقة الخارج او منطقة
التدوير وهما في سطح منطقة الممثل الكائنة في سطح منطقة البروج لا يكون لها عرض اصلا ونحن اوردنا
صورة فلكيها على اصل الخارج كما مال اليه بطلميوس واختاره اكثر المتاخرين ويلزم للشمس
اي يثبت لها احتلاف واحد في الطول يتدارك بالزيادة حركتها المرئية المختلفة حركتها الوسطى المستوية
وهو اي ذلك الاختلاف انما يحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركز فلكيها اليه اي

الى مركز الشمس وهذه الزاوية تسمى زاوية التعديل اذ بها يعدل الحركة المرئية بالحركة
الوسطى وهي تختلف بالصغر والكبر وتصير اعظم ما يمكن في التعديلين الاوسطين بحسب الحركة وتنعدم
عند البعدين الاخرين اي الابعد والاقرب لانطباق احد الخطين المذكورين على الاخر عليه فيهما و
تكون هذه الزاوية عند وصولها الى غاية عظمها بقدر ما تقتضيه ما بين المركزين فان
ما بينهما يكون هناك جيبا للقوس الموترة لتلك الزاوية من محيط دائرة وقعت تلك الزاوية
في مركزها كما يبين في الجيوب يعرف بها مقادير الزوايا عند مركزها وهو اي
ما بين المركزين في الشمس عند بطلميوس ب ل اي درجتان ونصف وعند اصحاب الارصاد من
المتاخرين قريب من ب ه اي درجة وخمس وخمسين دقيقة وذلك على ان يكون نصف قطر الخارج
المركز للشمس ستين جزءا وموضع الاوج عند بطلميوس متقدم على نقطة الانقلاب الصيفية
باربعة وعشرين جزءا ونصف اي يكون في منتصف الدرجة السادسة من الجوزاء وموضعه عند المتاخرين
مختلف فيه كما ذكروا في زيجاتهم بعد التاريخ وقد انتهى بحسب الرصد الجديد في حدود سبعمائة و
خمسين يزدجردية الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء بست دقائق وواحدى وخمسين
ثانية وقوم يجعلون البعد الاوسط من الجانبين حيث تتساوى الخطان الخارجان من المركزين اليه
وهما يتقاطعان بمحيط منطقة الخارج والخط القائم عمودا على منتصف ما بين المركزين من الخط المار
بالبعد الابعد والاقرب وهذا الذي ذكره هو الابعد الاوسط بحسب المسافة لان الابعد يزيد عليه بما
بين المركزين كما انه يزيد على البعد الاقرب بمثل ذلك ايضا وهذا هو المشهور بالبعد الاوسط في مصطلح
ارباب الصناعة وما ذكرناه اولا هو بعد اوسط بحسب الحركة فانه كما قد يطلق عليه البعد الاوسط
وقد يوجد في بعض النسخ وهذه صورة افلاك الشمس المصورة مجسمة على حسب تصوير الاجسام على السطوح



علمه في الكتاب الاخر بقوس اح كقوس ح ة مثلا واعترض على ذلك بان تلك القوس انما تكون
مقدارها اذا كانت هذه الزاوية على مركزها فالصواب ان يخرج خط ك ت من مركز العالم



موازيا للخارج من مركز
الخارج ليحدث زاوية على مركز
العالم وهي زاوية ك ت
المساوية لزاوية التعديل
لكونهما متبادلتين على خطين
متوازيين فيكون قوس
ك ت مقدار تلك الزاوية
وحينئذ يكون المقدار يكون
المقوم ناقصا عن الوسط
اذا اعتبرا معا من الحمل
فقوس ة ط هو المقوم
وقوس ة ت هو الوسط
وقس على ذلك حال الزيادة باخراج خط من مركز العالم ايضا موازيا للخط الخارج من مركز الخارج فاذن

الفصل السابع

انتظم امر الشمس بفلكين وحركتين وذلك ما اردناه في افلاك القمر و
حركاته اورد ههنا افلاكه وما يتعلق بها عقيب افلاك الشمس لان القمر تلو الشمس في الاضاءة
وبعيد الشهود وللعوام حركاته ايضا وجد القمر بذات الحلق المنبئة عن اطوال الكواكب وعروضها
متى كان على مدار على مدار الشمس بان وجد ذا عرض عن منطقة البروج شمالا او جنوبا متقاطعا اياه في
موضعين متقابلين على تقابلهما من شمال وللعرض في الشمال والجنوب المستلزم لتناصف المدارين كما يشهد
له الفطرة السليمة وايضا تناصفهما يستلزم تنصيف مدار لنصف النهار المستلزم لكونه عظيمة منطقة
لمدار الشمس غير ثابتين لان القمر يعود الى عرضه كل اول بعينه دون موضع الاول من البروج ولا نخص
خسوفه ولا كسوف الشمس بجزء معين من فلك البروج مع انه يجب كونهما بقرب احد التقاطعين كما
ستعرفه ولا تحفظ نسبته الى منازله في القرب منها والبعد عنها وبعدم عرضه بالكلية ويوجد في
الغاية من الجانبين في اي جزء كان من اجزاء البروج ولا شبهة في ان كل واحد من ذلك مستحيل مع ثبات
التقاطعين بل متبدلين خلاف التوالي دل على كون الاشكال كذلك ما ذكرناه من ان عودة
العرض اعني عوده الى فرض مبدا للعرض قبل عوده الطولي وهي عوده الى ما فرض مبدا للطول

وانما قلنا ان ما بين المركزين حبيب لزاوية التعديل في البعدين الاوسطين بحسب الحركة لانا اذا رسمنا
على مركز الشمس هناك دائرة ببعد مركز الخارج عنه لم تمر بمركز العالم لكونه اقرب اليه من مركز الخارج
فان وتر القائمة اطول من ضلعها بل بنقطة اخرى من الخط المار بالبعد الابعد والاقرب فينحصر قوس
من هذه الدائرة بين مركز الخارج وتلك النقطة ويكون الخط الواصل بين مركزي الشمس والعالم
عمودا على وتر تلك القوس فيكون منصفا له وللقوس ايضا كما بين في المقالة الثالثة من الاصول فيكون
نصفه جيبا النصف كما يتخيل من هذا الشكل وهو المطلوب واذا تقرر هذا فاعلم ان اوج
الشمس يتحرك بما يتم من الحمل بين
اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي
ومركز الشمس وتتم خاصيتها
ايضا بما يتم من الخارج المركز
بين الاوج ومركز جرم الشمس على
التوالي والوسط يقال لمجموعهما اي
لمجموع هاتين القوسين فوجه
الجمع بينهما ان يتوهم زاوية على مركز
العالم من جزئين خطين منه الى طرف
حركة الاوج في زمان وزاوية اخرى
على مركز الخارج من جزئين خطين منه
الى طرف حركة المركز في ذلك الزمان
ثم يجمع كلتا الحركتان باعتبار انه قائمة تسعون درجة فما حصل هو قوس وسط الشمس وهذه
القوس شبيهة بالحركة المركبة التي للاثلث والمقوم يقال لما يتم من الحمل بين اول الحمل وطرف
الخط الخارج من مركز العالم الى جرم الشمس وهو ان المقوم ناقص من الوسط بقدر زاوية الاختلاف
ما دامت الشمس هابطة من وجهها الى حضيضها لكون طرف الخط الخارج من مركز العالم اقرب الى الاوج
من الخط الخارج من مركز الخارج زائد عليه ما دامت الشمس صاعدة من حضيضها الى وجهها لعكس ما ذكرناه
ومن هذا الشكل يصح عندك هذه المعاني فقوس ة آ من الحمل اوج الشمس وقوس آ ر
من الخارج مركزها وخاصيتها ومجموع هاتين القوسين اللتين لا يختلف شيء منهما بالقياس الى
مركزها اذا اجتمعتا على الوجه المذكور هو وسطها الذي لا يختلف اصلا وقوس ة ط تقويمها وهو
ناقص عن مجموع القوسين الذي هو الوسط بقوس ك ح التي هي مقدار الزاوية التعديل وزايد

فلابد له من فلك يحركه على نقطتي المدارين المتناصفين الى خلاف التوالي فيكون القمر بسبب
هذا التناصف في نصف مداره شماليا عن منطقة البروج وفي النصف الآخر جنوبيا عنها و
يكون غاية البعد اي بعد القمر عن منطقة البروج في الجهتين بمقدار واحد ووجد حركته اي
حركة القمر على ذلك المدار غير متشابهة بل مختلفة بالبطؤ والسرعة في اجزاء لا باعيانها من فلك
البروج بل منتقلة اي في اجزاء غير معينة بل منتقلة من موضع الى آخر منها عائدا اي بل وجدت تلك
الحركة مختلفة بحسب البطؤ والسرعة عائدا كل اختلاف من اختلافاتها لا الى مثله بعينه بل الى ما يشبهه ويقرب منه
بعد تمام الدور دور القمر بزمان قليل فالاختلاف بالسرعة والبطؤ يكفيه احد الاصلين بالشرائط
المعلومة فيما مر فاسندوه الى الخارج واما انتقال الاختلافات في اجزاء البروج وعود كل اختلاف الى
ما هو مثله تقريبا لا تحقيقا فاسندوه مما الى التدوير في ثخن ذلك الخارج بكون حركة القمر على التدوير
اسرع من حركة مركز التدوير على محيط حامل كما سترد عليك ووجد بعده عن الارض ايضا مختلفا
اختلافا يكون في البطؤ تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة يكون تارة قريبا وتارة بعيدا فاسند
هذا الاختلاف ايضا الى ذلك التدوير الذي هو في ثخن الخارج فان التدوير اذا كان في جانب الاوج كان القمر
بعيدا عن مركز العالم فان كان القمر حينئذ في قطعة من التدوير توافق حركتها حركة الحامل في الجهة كان
سريعا وان كان في القطعة الاخرى كان بطيئا واذا كان التدوير في جانب الحضيض من الحامل كان
قريبا من مركز العالم واختلف حاله في السرعة والبطؤ باعتبار القطعتين ووجد القمر في مقارنة الشمس
ومقابلتها الوسطيين فالمقارنة الوسطية اي يكون موضع وسط الشمس وهو طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركزها الى فلك البروج هو بعينه موضع وسط القمر اعني موضع مركز تدويره
من فلك البروج اي يكون مركز تدويره وطرف ذلك الخط على دائرة عرض واحدة من جهة واحدة و
المقابلة الوسطية ان يتقابل موضعا وسطيهما اي يكونان على دائرة عرض واحدة من جهتين متقابلتين
في بعد الابعد لا يزيد ولا ينقص وهذا الاختلاف يستند الى ذلك التدوير ايضا فان مركز التدوير اذا
كان في الاوج فان كان القمر في ذلك الوقت في جانب الذروة زاد البعد وان كان في جانب الحضيض من
التدوير نقص الابعد فيكون القمر ابطأ في السير كلما زاد بعده واسرع كلما نقص بعده فلذلك على
ان حركة تدويره في القطعة العليا الى خلاف التوالي وكشف مقادير جرمه في الخسوفات كما سنبين
ذلك بالآلة وفي الكسوفات كما يظهر بوجود المكث وعدمه اذا كان بعد الشمس واحدا لذلك اي لازدياد البعد
ونقصانه في الاجتماعات الكسوفية والاستقبالات الخسوفية ووجد القمر في تربيعيه الشمس وسطها
في بعد اقرب لا يزيد ولا ينقص ايضا وذلك بان يكون التدوير في حضيض الحامل والقمر حينئذ اما
في ذروة التدوير او في حضيضه فيستقيم البعد الاقرب او يزيد على قياس البعد الابعد وما ذكرناه

البعد م

البعدم

من ايه اي دون واحد لمقارنة الشمس ومقابلتها ومن الاوج وبين تعبه في موضعين وهو الحضيض
نعلم ان الاوج متحرك الى خلاف التوالي كما سنشرحه ووجد جرمه متحملا للاشكال النورية الا استقبالا من الهلالية
الى البدرية وعكسه بحسب وضعه من الشمس ووجد محوه وهو اختلاف سطحه في الانارة ثابتا على حالة
واحدة فاثبتوا له اي للقمر بسبب الاحوال والاختلافات المشاهدة منه اعني ما سوى اختلاف التشكلات
النورية والمحو اربعة افلاك وازيد حركات بسيطة يستند اليها تلك الاختلافات الفلك الاول هو الممثل
بفلك البروج فيما مر ذكره ويسمى بالفلك الجوزهر ايضا اذ على محيطه النقطة المسماة بالجوزهر كما ستعرفها
محدبه يماس مقعر الفلك الممثل لعطارد ومقعره الموازي لمحدبه يماس محدب الفلك الثاني من افلاكه
وهو المسمى بالفلك المائل ومقعر المائل الموازي لمحدبه يماس كرة النار من العناصر الاربعة بناء على ما هو
الاشبه والامثل بالاجرام السماوية من خلوها عما هو فضل مستغنى عنه وانما سمي مائلا لكون منطقته
عن ح مائلة عن منطقة الممثل بل منطقة البروج ميلا ثابتا لا يزيد ولا ينقص على نهاية على ما وجد بالرصد
ح بل بالارصاد المتوالية خمسة اجزاء ومركزه مركز العالم وقطباه ساعدان بقدر عن قطبي الممثل والبروج
في جهتين متضادتين فيتقاطع محوراهما والفلك الثالث فلك خارج المركز في ثخن المائل على ذلك الوجه
الذي صورناه ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه متباعدان في جهة واحدة عن قطبي
المائل ومحوره موازي لمحوره لا مقاطع له والفلك الرابع فلك تدوير في ثخن الخارج المركز كما تصورته و
هو حامله فان كل خارج بل كل فلك فيه تدوير يسمى حاملا له لحمله مركزه والقمر مركوز في
التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه محدب التدوير على ما سلف تقريره فلازم ابدا المنطقة الكائنة
في سطح منطقة الخارج المركز الكائنة كما مر في سطح منطقة المائل وانما حكم بذلك اعني بكون هذه
المناطق الثلث في سطح واحد بناء على ان عرض القمر ثابت لا يتغير عن حاله اصلا ومنطقتا الممثل
والمائل متقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهرين تشبيها
للشكل الحادث بين نصفي المنطقتين من الجانب الاقرب بالتنين فان الجوزهر تعريب كوزهر
وهو طرفا الحية احدهما التي اذا جازها القمر اخذا الى الشمال عن منطقة البروج هي المجاز
الشمال والرأس لان الشمال اشرف لظهور نظيه وقبل المساكن اليه وكثرة الكواكب فيه وكان
مجازه اولى بان يسمى رأسا والاخرى هي المجاز الجنوبي والذنب واما الحركات فالاول حركة الممثل
بحركة الجوزهر اي مقدار حركة العقدة فان اثباتا لممثل القمر وحركته انما كان ليحرك التقاطعين
وهي اي حركة الجوزهر كل يوم بليلته ثلث دقائق وكسر اعني احدى عشرة ثانية الى خلاف
التوالي حول مركز العالم بحركة العقدة الى خلاف التوالي معلومة مما سبق واما مقدارها فقد
علم برصد خسوفين عند عقدة واحدة متساويين في جهة الظلمة من الشمال او الجنوب

لكون الشمس من فلك العقدتين في جهة واحدة ومتساويين في مدار الظلمة جسا وفي البعد
عن الذروة حسابا لكون مقدار عرض القمر فيهما واحدا فان مقدار الظلمة متفاوت
بتفاوت سعة دائرة الظل وضيقها في الابعاد المختلفة ولا شك انه اذا اجتمع هذه الشرائط كان
بعد الشمس عن العقدة في الخسوف الثاني مساويا للبعد عنها في الخسوف الاول في تلك الجهة بعينها
وكان حركة العرض فيما بين هذين الخسوفين من الزمان مشتملة على ادوار تامة فحصل بتلك الادوار
اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فخرج حركة العرض ليوم فنقص منها حركة الطول ليوم فبقيت حركة
الجوزهر بذلك المقدار وتفصيله مذكور في رابعة المجسطي وبها اى بحركة الممثل يتحرك جميع افلاك
القمر فيستقل بهذه الحركة الرأس والذنب الى خلاف التوالي المقدار المذكور بالقياس الى فلك البروج
لانهما نقطتان واحدتان بالشخص من الممثل يتحركان بحركته دون حركة المائل لانهما بالقياس
اليه واحدتان بالنوع فيمر عليهما كل آن نقطة اخرى من منطقة المائل فيضبط نوعهما
بتعاقب الاشخاص ولذلك اى ولانتقال العقدتين بهذه الحركة تنسب هذه الحركة اليهما واما حركة
الثوابت فغير متميزة عن غيرها في القمر لا المائل وذهب اليه صاحب التبصرة من انها
محسوسة في افلاك القمر لقلة نسبتها الى هذه الحركات القمرية السريعة جدا فان القليل
في المدد الطويلة يتكثر واصول القمر التي تبتنى عليها احكامه لا تحتمل كثير تفاوت فلان امور
الخسوفات والكسوفات تختل بذلك فان الخسوف لا يقع الا في حد معين من العقدة كنحو من اثنتي
عشرة درجة فاذا كانت العقدتان متحركتين بحركة الثوابت ولم تعتبر هذه الحركة فيهما لبطؤها
وحسبت خسوفا وكسوفا في موضع من البروج بعد الف سنة وقع فيه الغلط لان العقدة قد جاوزت
في تلك المدة بهذه الحركة ذلك الموضع بحيث لا يمكن ان يقع فيه خسوف او كسوف بل لان تلك الحركة
اعني حركة الثوابت لا تتميز عن حركة الجوزهر لاتحادهما موضوعا على ما من جميع الوجوه اى المركز والمنطقة
والقطبين فاذن الحركة المحسوسة من الجوزهر مركبة في الحقيقة اعني انها فضل حركة الجوزهر الى
خلاف التوالي على تلك الحركة البطيئة الى التوالي وذلك لان الاحساس بحركتين متخالفتين في جهة في
موضوع واحد كالجوزهر مثلا تنبعث فيه على قطبين ومنطقة باعيانها انما يتعلق بالفضل فحركة
الجوزهر ازيد من ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية بمقدار حركة الثوابت هذا اذا قلنا
ان فلك الثوابت يحرك المثلات والافرق لا يلزم تحريكه شيئا من المثلات كما مر اليه اشار
والحركة الثالثة حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم ايضا كحركة الممثل كل يوم احدى عشرة درجة
وتسع دقائق وتتحرك الخارج المركز بتلك الحركة وكذا يتحرك بها مركزه حول مركز العالم على دائرة صغيرة
تسمى الحامل وتسمى اى حركة المائل حركة الاوج لظهورها فيه وذلك ان للاوج نقطة واحدة

والكسوف لا يقع بعد من العقدة اكثر من ثماني عشر درجة صح

لمركز الحامل صح

بالشخص منه متحرك بحركته دون حركة الخارج الذي تتبدل نقطة المماسة لتلك المشخصة وقد
علم وجود هذه الحركة بما مر من ان القمر في اجتماع الشمس واستقبالها بوسط مسيرهما دون
مقومه وجد في البعد الابعد الذي هو الاوج وفي تربيعه في البعد الاقرب الذي هو الحضيض
فلولا تحركها الى خلاف التوالي لم يتصور ذلك والحركة الثالثة حركة الخارج المركز الى التوالي حول
مركز العالم ايضا كحركة الجوزهر والمائل كل يوم اربعا وعشرين درجة وثلثا وعشرين دقيقة و
تسمى حركة الخارج حركة المركز لانتقال مركز التدوير به اى بحركة الخارج كل يوم ذلك القدر وابتداء
من الاوج الذي لا يتحرك بحركته كما عرفت وانما فرض حركتا المائل والخارج على هذا الوجه ليلزم منهما
ومن حركة الممثل ان يكون وسط الشمس بعد الاجتماع دائما متوسطا بين اوج خارج القمر وبين مركز
تدويره كما اشار اليه بقوله فكل يوم ويكون مركز التدوير كل يوم متحركا بحركتي الممثل والمائل الى خلاف
التوالي وهما احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة ومتحركا بحركة الخارج الى التوالي ذلك القدر
المذكور فيكون بعده اى بعد مركز التدوير عن الاوج كل يوم هذا القدر وبعده عن النقطة
الثابتة من فلك البروج بقدر فضل حركة المركز على المجموع الحركتين الاوليين وهو اى ذلك الفضل
ثلث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة ويسمى هذه الحركة التي هي الفضل حركة وسط القمر وحركة
مركز القمر في الطول والشمس بوسطها يكون ابدا عند مركز التدوير عند كونه اى كون مركز
تدوير القمر في الاوج يعني ان اجتماع النيرين بوسطيهما انما يكون في اوج القمر وذلك بتقدير
العزيز العليم وهي اى الشمس تتحرك بوسطها كل يوم تسعا وخمسين دقيقة الى التوالي كما
سلف تقريره فاذا اصبح الشمس ومركز التدوير والاوج في نقطة ثابتة من البروج ثم تحرك الاوج
عنها الى خلاف التوالي بمجموع حركتي الجوزهر والمائل وتحرك عنها مركز التدوير الى التوالي
بمقدار ذلك الفضل وتحرك الشمس عنها الى التوالي ايضا بقدر وسطها فيصير حينئذ بعدها
اى بعد الشمس في احد جانبيها عن اوج القمر اثنتي عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة كبعدها
في الجانب الآخر عن مركز التدوير مثله فيكون الشمس بوسطها بعد مفارقة مركز
التدوير الاوج متوسطة دائما بين الاوج والمركز الى ان يتلاقى الاوج والمركز عند تربيعها
اى تربيع الشمس فانه اذا كان التعديس وسط الشمس والاوج الى خلاف التوالي ربعا كان
التعديس وسط الشمس ومركز التدوير الى نصف الدور فيكون المركز في الحضيض ويلاقيه اى
يلاقي الاوج المركز في التربيع كلاهما وبعود المركز الى الاجتماع مع الاوج والذي كان وللتوسط
الشمس بعد الاجتماع بين المركز والاوج يسمى حركة المركز البعد المضعف يعني بعد مركز
التدوير من الشمس مضعفا اى اذا اضعف بعد مركز التدوير القمر عن الشمس كان ذلك بعد

وما

ف

المركز وحده ليس يكاف ههنا بل اذا اعتبر معه تدوير كما ذكر كان كافيا في هذا المقصود وفي ازدياد
البعد للابعد والاقرب وانتقاصهما ايضا كما مر وتكون نصف قطر التدوير مختلف المقادير في
الرؤية بالقياس الى مركز العالم كاختلاف في سيلم المساوى دل على ما اشرنا اليه لاختلاف ابعاده منه في
الفلكين هذه اللفظة اعني في الفلكين زائدة ولذلك ضرب عليها في بعض النسخ بكون اقدار البطوء و
السرعة غير متشابهة بل مختلفة تصعود البطوء تارة الى بطوء اقل وتارة الى بطوء اكثر وكذلك السرعة
وغيرها من الاختلافات في هذه حركات القمر واما الاختلافات الطولية البسيطة التي تلزمه بسبب
هذه الحركات فالاختلاف الاول منها هو الذي بسبب نصف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبالات
الوسطية بين النيرين اعني اذا كان مركز التدوير في الاوج وبيان الاختلاف المذكور زاوية تحدث
على مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير ومنتهاه الى فلك البروج ومنتهى هذا
الخط هو الموضع الوسطي للقمر والاخر الى جرم القمر منتهيا اليه ايضا ومنتهاه الموضع المقوم له و
انما تصورا اذا لم يكن القمر على الذروة او الحضيض ويكون غايته اى غاية الاختلاف الاول
في طرف قطر التدوير الى التعديل الاوسطين بحسب المسير منه اى من التدوير فان القمر اذا
توسط منه كان الخط الى ان جاء من مركز العالم الى جرم القمر مماسا لدائرة التدوير فيعظم
زاوية التي على مركز العالم الى جرم وفي على هذا الموضع يكون ذلك الخط قاطع لفلك البدا
في الزاوية وقد وجد بالرصد مقدارها اى مقدار نصف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبا
خمسة اجزاء ورابعا على ان نصف قطر المايل ستون جزءا وهذا المقدار يرى في ذلك الوقت خمسة اجزاء
ودقيقة واحدة من الاجزاء المحيطية وينعدم هذا الاختلاف بالكلية في الذروة والحضيض المرئيتين
اى اذا كان القمر في الاجتماع والاستقبال على ذروة التدوير او حضيضه لم يكن هناك زاوية
اصلا فلان احد الخطين المذكورين حينئذ ينطبق على الاخر وانما قيدهما بالمرئيتين مع انه لا تباين في
ذلك الوقت بينهما وبين الذروة والحضيض الاوسطين لان هذا الاختلاف قد يعتبر في العمل
عند ما يكون مركز التدوير في غير الاوج وهناك تتباين الذروتان والحضيضان و
هو ناقص اى هذا الاختلاف ينقص من الوسط حتى يتم المقوم ما دام القمر نازلا في التدوير
اى متحركا من ذروته الى حضيضه زائد اى يزاد على الوسط حتى يحصل المقوم ما دام القمر صاعدا اى متحركا
من حضيضه الى ذروته والسبب في ذلك ان حركة التدوير في قطعته العليا على خلاف التوالي ففي الهبوط
يكون الخط المار بجرم القمر اقرب الى المغرب ومبدأ الدور اعني اول الحمل من الخط المار بمركز
التدوير وفي الصعود ينعكس الامر وهذا الاختلاف يسمى التعديل المفرد لانفراده عن الاختلاف
الثاني الذي هو مخلوط به والتعديل الاول لانه اول اختلاف وجد ويسمى ايضا التعديل الثاني

اى لتلك الاجتماعات
والاستقبالات

بن ق
لات

[illegible]

لتاخره بحسب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى تعديلا اولا لحصه والاختلاف الثاني هو الذي
يكون بسبب زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير بعيد عن الابعد اي غير الاوج
من الخارج وبيان ذلك مفصلا ان مركز التدوير في الاجتماعات والاستقبالات انما يكون
في اوج الخارج كما مر وحينئذ اما ان يكون القمر على الذروة او الحضيض فليس هناك اختلاف
بين الوسط والتقويم لانطباق احد الخطين على الاخر كما ذكروا واما ان يكون في موضع اخر من
التدوير فيحدث بين الخطين زاوية على مركز العالم يتزايد عظمها بحسب تباعد الخطين الى ان يصير الخط المار
بجرم القمر مماسا للدائرة التدوير فهناك يصل التباعد الى غايته والزاوية الى نهاية عظمها و
قد عرفت مقدارها بالاجزاء العظيمة والمحيطية التي هي بحسب الرؤية وهذا هو الاختلاف الاول الذي
مر ذكره ثم انه اذا انزل التدوير عن الاوج فلا شك ان نصف قطره يصير اعظم بحسب الرؤية مما كان عليه
في الاوج بل كل قوس يفرض حينئذ من التدوير بسبب قربه من مركز العالم تكون عنده زاوية اعظم
مما كانت توترها وهو مركز التدوير في الاوج فزيادة هذه الزاوية على الزاوية الاولى هي الاختلاف
الثاني ويكون غايته اي غاية الاختلاف الثاني عند كون التدوير في التربيعين اعني في الحضيض
لانه اقرب الابعاد من مركز العالم فيسلم فيه تلك الزيادة غايتها اي هذه الزيادة الحاصلة بسبب كون
التدوير في غير الاوج لنصف القطر جزءان وثلثا جزء وذلك اذا كان الاختلاف الاول في الغاية
يعني انا اذا فرضنا الاختلاف الاول في الغاية حتى يكون القمر على الخط المماس وكان مقداره بحسب
ما يقتضيه نصف قطر التدوير في الاوج خمسة اجزاء ودقيقة واحدة كما سلف فاذا صار التدوير
الى الحضيض وكان القمر على الخط المماس ايضا كان الاختلاف الذي يقتضيه نصف قطره في هذه الحالة
اعظم ما يكون وقد وجد مقداره بالرصد سبعة اجزاء وثلثي جزء فيكون زيادة هذه الغاية على
الغاية الاوجية جزئين وثلثي جزء تقريبا فهذه الزيادة هي غاية الاختلاف الثاني ولا يتصور
كونه ازيد من ذلك وهذه الزيادة لا تنقص منه اي من نصف القطر يكون بحسب نقصانه اي اذا لم
يكن الاختلاف الاول الذي هو في الاوج واصلا الى غايته كما اذا كان القمر في غير موضع التماس وكان
المقتضى له هناك حينئذ ما هو اقل من نصف قطر التدوير لا محالة ثم فرض مركزه في الحضيض والقمر
على ذلك الوضع الذي كان عليه في الاوج فلا شك ان ذلك الاختلاف يزداد ههنا لكن لا بذلك
المقدار الذي اقتضاه نصف القطر بل بمقدار يقتضيه ما نقص عنه بحسب نقصانه فيكون زيادة ربع القطر
جزءا وثلثا تقريبا وعلى هذا القياس حال الثلث والسدس ثم يكون الاختلاف الثاني زائدا على
الوسط مع زيادة الاختلاف الاول ناقصا مع نقصانه لانه تابع له لكونه زيادة فيه مخلوطا به و
سمي اي الاختلاف الثاني اختلاف البعد الاقرب اي البعد الذي هو اقرب من البعد الاوجي لا

وهي ح

ما هو اقرب الابعاد اي البعد الحضيضي فان قوله عند كون مركز التدوير بعيد غير الابعد يوافق
المتن الاول لكن صاحب المجسطي سمى هذا الاختلاف عند كون مركز التدوير في الحضيض اختلاف
البعد الاقرب وعلى هذا فلا يكون للزيادات اللاحقة بالاختلاف الاول حال ما يكون التدوير
بين الاوج والحضيض اسم والسر في ذلك ان المتقدمين على مجرد النظر لما ثبت لهم بالبرهان
وجود زيادة ما بعد نزول التدوير عن الاوج سموا تلك الزيادات سواء كانت في حقيقة
الحضيض او فيما بينه وبين الاوج اختلاف البعد الاقرب ولم يلتفتوا الى كون بعضها مجهولة
المقادير واما اصحاب العمل فانهم استخرجوا تلك الزيادات حين كون التدوير في الحضيض و
ضبطوها في الجدول وحيث كانت معلومة لهم سموها باختلاف البعد الاقرب خلاف الزيادات في سائر المنازل
فانها غير معلومة لهم بجزئياتها الا غاياتها فانهم استخرجوها وسموها دقائق الحضيض لسهولة التطرق في
العمل وما عداها بقيت مجهولة عندهم فلم يسموها باسم اصلا وللقمر اختلاف اخر يسمى بالاختلاف الثالث لث
لتاخره في الوجود عن الاولين يكون غايته عند كون مركز التدوير على بعد بين السدس والتربيع و
تثليثها وسببه ان ذروة التدوير التي هي مبدا حركته اي حركة القمر الخاصة وحقيقته المقابل لها
لا تحاذيان مركز الخارج الذي يتحرك مركز التدوير على محيطه ولا مركز العالم الذي بشابه عنده
حركة مركز التدوير على ذلك المحيط الا عند كون مركز التدوير في الاوج او الحضيض فانهما اي الذروة
المذكورة ومقابلها حينئذ تحاذيانهما اي مركزي الخارج والعالم لانطباق القطر من التدوير
المار بهما اي بتلك الذروة ومقابلها على القطر من الخارج او المائل المار بالاوج والحضيض و
المراكز الثلثة التي هي مراكز العالم والخارج والتدوير حينئذ فانه حينئذ جميع النقط المفروضة
على هذا القطر اما في غير ذلك الوقت فتحاذيان ابدا نقطة من القطر المار بالبعدين والمراكز هي مما يلي
الحضيض بعدها عن مركز العالم في هذه الجهة كبعد مركز الخارج مما يلي الاوج عنه اي عن مركز العالم
وسمي تلك النقطة التي ذاه ومقدار كل واحد من هذين البعدين عن مركز العالم في الخاسين
عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ان نصف قطر المائل ستون بحسب ما وجده اهل الرصد
وبسبب ميله الى ذاه تخالف الذروة الوسطى التي منها مبدا الحركة الخاصة ابدا الذروة المرئية التي
عندها ينعدم الاختلاف الاول لان القمر اذا كان على الذروة المرئية كان الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركزه الى فلك البروج مارا بمركز التدوير ايضا فيتحد الوسط والتقويم هناك
فلا يوجد حينئذ الاختلاف الاول اصلا فضلا عن الاختلاف الثاني وكذلك الحضيضان اي
وبسبب الميل الى ذاه ايضا تخالف الحضيض الاوسط الحضيض المرئي الذي ينعدم عنده ذلك الاختلا
ولاجل اختلاف الذروتين والحضيضين يقع الاشتباه في حال القمر فيوجد للقمر اختلاف عند

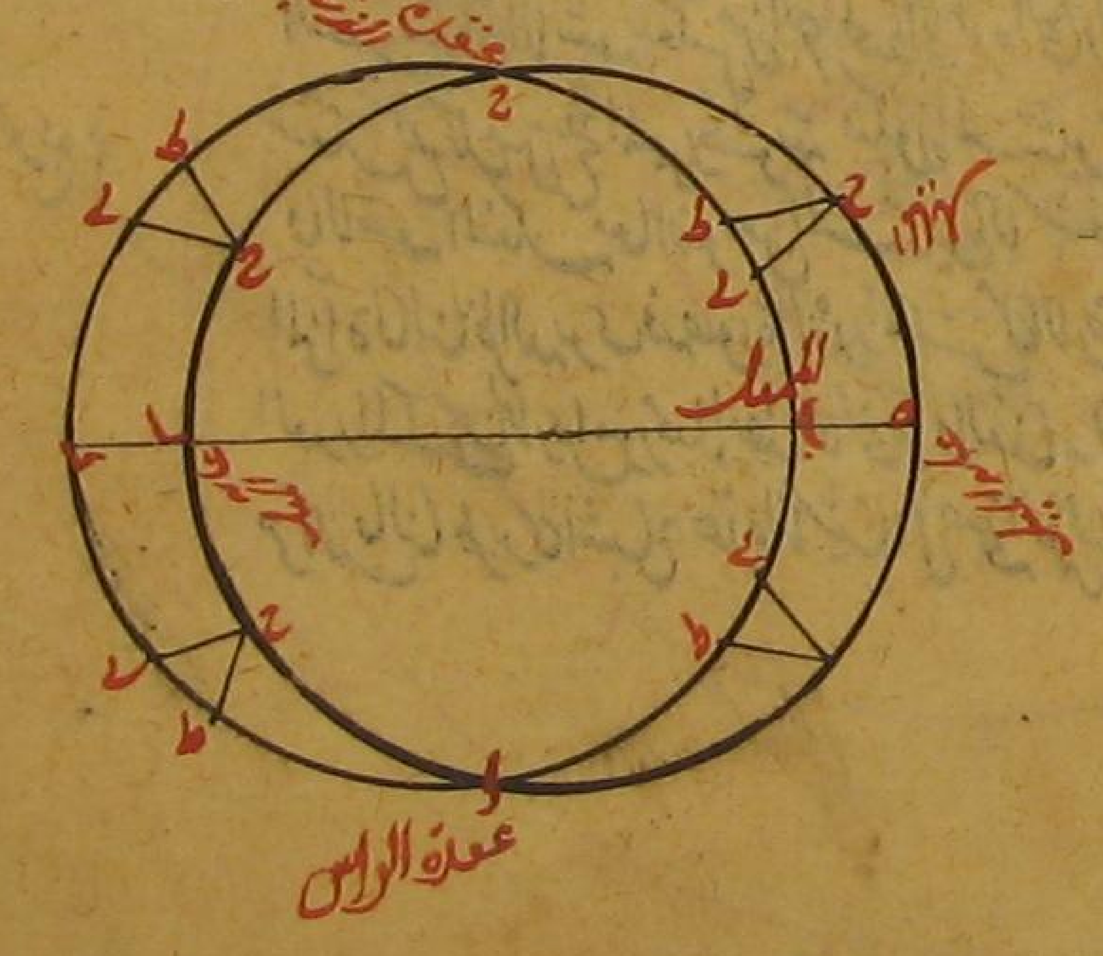
نقطة م

نان

ما نظن علامة كما اذا كان القمر بحسب الحساب على الذروة او الحضيض الاوسطين فنظن ان
الاختلافين الاولين غير موجودين لان سبب وجودهما بعد القمر عن الذروة والحضيض حتى
يكون الخط الخارج من مركز العالم المار بجرم القمر مغايرا للخارج منه المار بمركز تدويره فيحدث
على مركز العالم زاوية اختلافية لكنهما قد يوجدان كما اذا كان مركز التدوير في غير الاوج و
الحضيض اذ هناك تتباين الذروتان والحضيضان فيكون حينئذ الخط الخارج من مركز العالم
المار بجرم القمر مغايرا للمار بمركز تدويره الى الذروة او الحضيض المرئيتين ويعدم اختلافه
عند ما نظن وجوده كما اذا كان القمر بعيدا عن الذروة والحضيض الاوسطين مع كونه على
احد المرئيين وهذا الحكم اشارة الى ما هدى الراصدين الى هذا الاختلاف وهو انهم وجدوا
الاختلافين الاولين بالرصد في وقت يقتضي الحساب عدمهما وقد يكون القمر على احد الاوسطين
بالحساب الماخوذ من الجدول وبالعكس الا عدموا الاختلافين في وقت يقتضي الحساب وجودهما
اعني وقت كونه على احد المرئيين دون الاوسطين فلما خالف المحسوب من الذروة الحقيقية المرصود
بحسب المرئية علموا تباين الذروتين والحضيضين وغاية هذا الاختلاف بحسب البعد المذكور
وهو بعد نقطة المحاذاة عن مركز العالم فان مركز التدوير اذا وصل الى احد طرفي العمود الخارج
من نقطة المحاذاة على القطر المار بالمراكز والبعدين الابعد والاقرب بلغ تباعد الذروتين غايته و
كان البعد المذكور جيبا للقوس الموترة للزاوية الحادثة على مركز التدوير على قياس ما حققته في
مباحث الشمس وينعدم هذا الاختلاف عند كون المركز اي مركز التدوير في الاوج او
الحضيض لما مر من الانطباق والغايتان الحادثتان على طرفي العمود المذكور انما يوجد في مدة
مفارقة مركز التدوير لاوج الخارج الى عوده اليه وقد عرفت انه يصل في شهر واحد اليه مرتين
فيحدث لهذا الاختلاف اربع غايات في شهر واحد واربعة انعدامات اما الانعدامات ففي الاجتماع
والاستقبال والتربيعين اذ مركز التدوير حينئذ اما في الاوج او الحضيض واما الغايات
ففي التسديس الذي قبل التربيع الاول والتثليث الذي بعده وفي التثليث الذي قبل التربيع
الثاني والتسديس الذي بعده اذ مركز التدوير في كل واحد من تسديسي الشمس وتثليثيها
يصل الى طرفي ذلك العمود فانهما الى الحضيض اقرب منهما الى الاوج فلا بد ان يصل مركز التدوير
قبيل التربيع الاول الى احد طرفيه وبعيده الى الطرف الاخر وكذا الحال في التربيع الثاني الذي
بعد المقابلة ويكون زائدا اي يزاد هذا الاختلاف على الحركة الخاصة ما دام المركز اي مركز
التدوير هابطا من الاوج الى الحضيض حتى تحصل الخاصة المعدلة اعني المرئية وذلك لان جرم
القمر حينئذ اقرب الى الذروة الوسطى كما لا يخفى وناقصا اي ينقص عن الحركة الخاصة ما دام المركز صاعدا

من الحضيض الى الاوج حتى يبقى الخاصة المعدلة وذلك لان جرمه حينئذ اقرب الى الذروة ا
المرئية ويسمى تعديل الخاصة ولما كان هذا التعديل متقدما في العمل على تعديل التقويم سمي
تعديلا اولا عند اصحابه كما مر وايضا له اختلاف اخر مغاير للاختلافات الثلاثة السابقة وهو
التفاوت بين بعد موضعيه في منطقتي الممثل والمائل عن العقدتين وتفصيله ان مركز جرم القمر ملازم
لمحيط المائل فاذا كان القمر في احدى العقدتين اتحد موضعه من المنطقتين بل من فلك البروج وهو
طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز جرمه حينئذ المنتهي الى فلك البروج واذا بعد عن العقدة
ربعا من الدور بالنسبة الى المائل كان بعد موضعه من الممثل عن العقدة ايضا ربعا من الدور
لان دائرة عرضه حينئذ تمر بقطبي الممثل والمائل وتغاير الممثل على قياس المارة بالاقطاب الاربعة
ولا شك ان هذه الدائرة تقطع منطقة البروج على نقطة هي موضعه منها منتسبا الى منطقتي الممثل
والمائل معا واذا كان القمر فيما بين العقدة واحدى غايتي الميل كان بعده الى التوالي او الى خلافه
عن العقدة القريبة من منطقة المائل اكثر من بعده عنها من منطقة الممثل وحينئذ يتعدد
موضعاه من فلك البروج بنسبته الى منطقتي المائل والممثل لان الدائرتين المارتين بقطبيهما تتقاطعان
فلك البروج في موضعين مختلفين ويكون موضعه المقيس الى الممثل اقرب الى العقدة فالتفاوت الذي
بين موضعيه في فلك البروج هو الذي اقتضاه تفاوت بعدي موضعيه في منطقتي الممثل والمائل عن
تلك العقدة ولهذا يعبر عن هذا الاختلاف بانه التفاوت بين موضعي القمر من البروج بقياس
موضعه من المائل والممثل لاختلافهما ويعتبر ذلك اي التفاوت بين موضعيه اذا اريد تحويل احدهما الى
الاخر اي تحويل من المائل الى الممثل ويسمى هذا التحويل في كتب العمل نقل القمر من المائل الى
البروج وذلك التفاوت تعديل النقل ويحتاج اليه في حساب الاجتماعات والاستقبالات
الكسوفية والخسوفية لتحصل اوساط الاتصالات الحقيقية وينعدم هذا الاختلاف في العقدتين والنهايتين
كما مر ويبلغ غايته في منتصف ما بين العقدة والنهاية وفي الربع الاول والثالث ينقص هذا الاختلاف
عن بعد القمر عن العقدة بالنسبة الى المائل ليبقى بعده عنها بالنسبة الى الممثل وفي الربعين الباقيين يزاد
على البعد الاول ليحصل البعد الثاني
واذا رسمت هذا الشكل فربما اعانك
على تصور هذه الامور فدائرة ا ب
ج د هي الممثل ودائرة ا ه ج ز
هي المائل فاذا كان القمر على نقطة ا
او ج او وسط ه او ز كان موضعاه

موضعه م



من منطقتي الممثل والمائل بل من فلك البروج واحدا كما ذكرناه واذا كان نهايتا بين آ وه موضعه على الممثل
باعتبار نقطة ك التي يتقاطع عليها الممثل ودائرة العرض وموضوعه باعتبار المائل نقطة ك
التي يتقاطع عليها الممثل والدائرة المارة بقطبي المائل ونقطة ك اقرب الى آ وكه من التفاوت بين
الموضعين ويجب ان ينقص عن آه الذي هو بعد القمر عن الراس بالتفاوت ليحصل المائل حتى يحصل آك الذي
هو بعده عنه في منطقة الممثل وكذا الحال في الربع الثالث فانه ينقص التفاوت عن جه حتى يحصل جط
والحال في الربعين الاخيرين بعكس ذلك وهذه الامور كلها تتعلق بالطول واما العرض فقد تبين مما
مر انه متساوي المقدار في الجانبين غايته خمسة اجزاء وهي ثابتة ولاجل ذلك يكون عرضا القمر في الجهتين
دائما الى غايته الثابتة على حالة واحدة كلا الى المتحيرة فان عروضها مختلفة فلا تعود ابدا الى غاية واحدة
فيكون القمر شماليا في نصف مداره من الراس الى الذنب وجنوبيا في نصفه الآخر اي من الذنب الى الراس وصاعدا
اي متقاربا الى القطب الظاهر من غاية عرضه في الجنوب الى غايته في الشمال وهابطا اي متباعدا عنه في النصف
الآخر وانما فسر الصعود والهبوط بالقرب من القطب الظاهر والبعد عنه لا بالقرب والبعد عن
سمت الراس كما هو المتبادر ليطرد في جميع البلاد الشمالية واما اختلاف الثلاث كلانات النورية في جرمه بحسب اختلاف
وضعه من الشمس فسيجيء في باب مفرد هو الفصل الثالث عشر من الباب الثاني الذي نحن فيه واما اختلاف اجزاء
سطحه في قبول النور المسمى بالمحو فلا اختلاف فيه اي في سطحه انما تحسب نفسه او بحسب [illegible] لم يوقف على حقيقته
يعني ان اختلاف سطحه في قبول النور لابد له من سبب وليس ذلك السبب تركيب القمر من اجزاء مختلفة الماهية
لان الفلكيات بسيطة على رايهم فسببه امر آخر لم يطلع على حقيقته الى الآن والاشبه عند المصنف ان سببه
وجود اجرام مختلفة مركوزة معه في ثخن تدويره غير قابلة للانارة بالتساوي وعدم تساويها في قبول
الانارة اما لاختلاف نوعي اي لاختلاف بالماهية مقتض لعدم التساوي في قبولها او لاختلاف وضعي
بان يكون بعضها في المواضع الرقيقة من التدوير فيكون اقرب الى القمر واقل كثافة وتشابكا وبعضها
في المواضع الغليظة منه فيكون ابعد واكثر كثافة واشتباكا فلا ينفذ حينئذ نور الشمس في تلك
الاجرام على سوا فيختلف الضوء الواصل الى صفحة القمر بالشدة والضعف وبذلك قيل [illegible] لا يكون
السبب فيه ان الاشعة تنعكس من البحر المحيط او كرة البخار لصقالة سطحيهما الى القمر انعكاسا متفاوتا ولا
تنعكس كذلك من سطح المعمور لخشونته فيكون المستنير من وجه القمر بالاشعة النافذة اليه على الاستقامة
والاشعة المنعكسة معا اضوأ من المستنير بالاشعة المستقيمة فقط ومنهم من قال وجه القمر صقيل كا
المرآة فالناظر اليه يرى فيه صورة القدر المكشوف من الارض وصورة البحر المحيط معا وهما مختلفان وفي
القدر المكشوف من الارض امور مختلفة ايضا كالجبال والغبار والعمارات المختلفة الالوان وفي البحار جزائر و
مراكب فالناظر يرى اشباح هذه الاشياء في صفحة القمر ولا يتميز بينها بل لا يرى منها الا اخيلة لا يعرف

الربع م

حقيقته وعلى هذا فالمحو امر عارض بالنسبة الى الناظرين وليس في سطح القمر اختلاف اصلا وذهب بعضهم الى ان هناك
الجزء علة لانه حائلة عن وقوع الشعاع على جميع اجزاء سطحه والكل منظور فيه فهذه احوال القمر [illegible] على مركز
التدوير في محيط الخارج المركز على التشابه حول مركز العالم وعلى محاذاة قطره المار بالذروة والحضيض نقطة
غير مركز الحامل اشكال وبيان ذلك الاشكال ان الحامل اذا حرك التدوير حركة بسيطة متشابهة لا اختلاف في
نفسها اصلا وجب ان ممكنا كل الامور الثلاثة الاول تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه اي مركز الحامل الذي هو
على محيطه في جميع الاحوال والثاني تساوي الزوايا الحادثة بحركته حوله اي حول مركز الحامل في الازمنة
المتساوية والثالث كون القطر المار بالذروة والحضيض محاذيا له اي لمركز الحامل في جميع الاحوال كان خطا
خرج من مركز الحامل وانطبق على ذلك القطر وادار التدوير حوله بتلك الحركة ومن البين الذي لا سترة له
ان هذه الامور الثلاثة لازمة لتلك الحركة قطعا فان اختلف بعض هذه الامور الثلاثة فذلك الاختلاف يكون لتركيب
في الحركة ثم انا نجد هذه الامور مختلفة في القمر فان تساوي ابعاد مركز تدويره انما يكون عند مركز الخارج
المركز كما يقتضيه الاصل المذكور وتساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر النقطة التي ذكرناه وكلاهما
على خلاف ذلك الاصل فيرد اشكالا على ما ذكر من هيئة افلاك القمر وحركاتها واهل هذه الصناعة لم يبينوا
الوجه لكنه في [illegible] الكتب المعطي للاحلال المذكور بل لم يتعرضوا لبيان شيء من ذلك وساورد في
الفصل الحادي عشر ما عندي فيه ان شاء الله تعالى وللقمر اختلاف آخر يسمى اختلاف المنظر سيجيء وصفه
في الفصل الثاني من هذا الباب وهذه صورة القمر المجسمة مرسومة على السطح

حركة م

الاختلاف م

الذروة

الفلك المائل

الفلك الخارج

الفلك الممثل المسمى بالجوزهر

الكبير ... صح

فما بين الدائرتين من الفلك الممثل المسمى بالجوزهر وبعد ذلك الى الدائرة الصغرى هو المايل و
قد تقاطعت منطقتاهما على نقطتي الراس والذنب كما نبه عليه بالعلامة وما بقي من المايل بعد
انفصال المتمم هو الفلك الخارج الذى يساوى ثخنه قطر التدوير وسائر الزروس والمحصص
في عدد الاوج والحضيض فيما بينهما من الحاشين ظاهر مما صورناه في الشكل المرسوم ومن اقتصر على الدوائر
اورد منطقتي الممثل والمايل متقاطعتين ومنطقة الخارج المركز مماسة للمايل اى المنطقة المسماة بالمايل
ايضا على نقطة الاوج ومنطقة التدوير على ان مركزها على منطقة الخارج المركز هكذا ومن المقتصرين
على الدوائر من يضيف الى المناطق الاربع
دائرة على مركز العالم صغيرة نصف قطرها
قدر ما بين المركزين يتحرك على محيطها
مركز الخارج بحركتي المايل والممثل و
يسميها الحامل لمركز الحامل ومدار
مركز التدوير لولا حركة الشمس وصولة
الى الاوج في الدورة مرتين والى
الحضيض مرتين يكون هكذا اى
لو كانت الشمس ساكنة وكان مركز التدوير
في الاجتماع والاستقبال في الاوج وفي التربيع
في الحضيض كما ترسم مركزه بحركته شكلا
اهليلجيا على هذه الصورة لكن الشمس متحركة



فلا يكون شكل مدار مركزه امرا مضبوطا ولنختم الفصل بمعاني الفاظ يتعلق بالقمر فيقول وسط
وسط الجوزهر هو ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على خلاف التوالي وتقويمه اى تقويم الجوزهر
هو ما بينهما منه اى ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على التوالي فاذا لم يكن الراس في اول الحمل انقسم



الدائرة المسماة بالممثل الى قوسين احدهما وسط الجوزهر والاخرى تقويمه واوج القمر هو ما بين النقطة
التي ذكرناها لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة الاوج من المايل اى هو قوس من المايل واقعة على التوالي
ما بين النقطة التي ذكرناها لاول الحمل على وجه لا يتغير وهي نقطة تقاطعه مع دائرة العرض المارة باول
الحمل وبين نقطة الاوج من المايل ومركزه اى مركز القمر ويعني المضعف فانهما كما سبق عبارتان
عن شيء واحد هو ما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة المايل من
منطقة المايل اى هو قوس من منطقة المايل على التوالي محصورة بين اوج القمر وطرف ذلك الخط ووسطه
اى وسط القمر ما بين النقطة التي فيه لاول الحمل على انها لا تتغير عن وضعها كما صورناه وبين طرف الخط
المذكور من منطقة المايل على التوالي اى هو قوس من هذه المنطقة على الصفة المذكورة وخاصة القمر
ما بين ذروته الوسطى ومركز جرمه من منطقة تدويره على التوالي المفروض فيه وهو ان يكون في
القطعة العليا الى خلاف التوالي وهذه المعنى مما لا يختلف مقادير والحركة عليها اى لازمة المتساوية و
لذلك ركبت واثبتت في الجداول ومما يختلف اى ومن المعنى التي يختلف حركته اى الحركة عليه يختلف مقاديرها في
ازمنة متساوية خاصته المرئية اى ما بين حركة المسماة بالخاصة المرئية والمعدلة وهي اى قوس هذه الحركة
ما بين ذروته المرئية ومركز جرمه من منطقة تدويره على ذلك التوالي الذى فرض فيه وسبب اختلافها
تباين الذروتين كما مر ومما يختلف تقويمه اى تقويم القمر وهو ما بين اول الحمل والسطح الذى تقاطع
عليها دائرة عرضه الممثل من منطقة الممثل على التوالي هذا اذا لم يكن القمر في احدى العقدتين وان
كان فيها فتقويمه ما بين من منطقة الممثل بين اول الحمل وتلك العقدة على التوالي وسبب هذا الاختلاف تحرك
القمر على محيط التدوير المقتضي للاختلافين الاولين على ما سبق ومما يختلف حصة عرضه وهي ما بين
نقطة الراس وسطح التقاطع المذكور منه اى من الممثل بين سطحيه على التوالي وسبب اختلافها ما مر
من تعديل نقل موضعه من المايل الى الممثل

الفصل الثامن

في افلاك عطارد و
حركاته الطولية وجد عطارد متحركا في الطول اى من المغرب الى المشرق لا على نفس منطقة البروج بل حواليها
تفرق منها تارة في شمالها وتارة في جنوبها ويبعد عنها كذلك في الجهتين لا الى حد بعينه فدل
ذلك على ان مداره مايل عن مدار الشمس مقاطع اياه كمدار القمر الا ان الميل ههنا ليس ثابتا على حالة
واحدة كما يجي وصفه وهو اى عطارد يسرع في سيره الى التوالي يسبق الشمس بعد اختفائه
في شعاعها ومقارنتها ويظهر مغربا اى في جانب المغرب بعد غروب الشمس ثم يأخذ في البطوء متدرجا
اى تزداد بطوءه شيئا فشيئا الى ان يقف مرة في موضع واحد من البروج ثم يرجع الى خلاف
التوالي متقاربا الى الشمس ويختفي تحت الشعاع ويقارن الشمس ويقارنها فيتخلف عنه الشمس
الى التوالي وهو المراد بقوله فيسبقه الشمس حتى اذا بعد عنها قدرا ما يخرج من تحت شعاعها

ويظهر مشرقا اي في جانب الشرق فيكون طالعا قبل طلوعها وغاربا قبل غروبها على عكس
ما كان عليه في حال ظهوره مغربا ثم انه يبطؤ سيره في الرجوع ويقف ثانيا ويستقيم مبتدئا
في استقامته ويتدرج الى السرعة فيها الى ان يختفي في الشعاع ثم يدرك الشمس ويقارنها كما
ذكرنا ولا يكون عطارد مع ما ذكر منها في منتصف زماني استقامته ورجوعه ولا يبعد عنها من قدامها
وخلفها اكثر من سبعة وعشرين جزءا فاستدل من احواله هذه على ان له فلك تدوير يتحرك
مركزه على محيط حامله بمقدار حركة مركز الشمس الى التوالي فيحاذيه ابدا ويتحرك الكوكب على محيط
التدوير فلا يبعد عن الشمس قدامها او خلفها الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره ويقارنها
في الذروة والحضيض اللذين هما منتصفا قوسي استقامته ورجوعه على ما سنذكره واذا
قيس رجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطؤ الى بطؤ او سرعة الى سرعة في اجزاء
البروج لم توجد متشابهة بل كانت في بعض اجزاء البروج اقل قدرا وزمانا وفي بعضها اكثر
قدرا وزمانا فقد وجد قوس رجوعه مثلا في بعض اجزاء البروج ذ ند لب وزمانه احدا
وعشرين يوما وفي بعضها يب يز ى وزمانه اثنين وعشرين يوما ونصفا وفي بعضها
يه يب مو وزمانه ثلثة وعشرين يوما فعلم من ذلك ان مركز تدويره على محيط فلك خارج
المركز حتى يكون قوس رجوعه الى جهة بعينها شيء واحد بان يعدل عند غاية البعد فيرى
اقل قدرا وزمانا وبان قربه الينا عند غاية القرب فيرى اكثر قدرا وزمانا وبان فيما بين البعدين
متوسطا حالها بين الحالين والجزء من فلك البروج الذي يوجد البطؤ فيه اشد ما يكون ويوجد الزمان
اي زمان الرجوع وغيره من الاحوال اقل ما يكون وهو موضع الاوج لا يكون ثابتا بل منتقلا
انتقال الثوابت فدل ذلك على ان اوجه يتحرك بتحريك الممثل اياه ذلك المقدار وايضا تلك الاحوال
المذكورة وهي ان لا يكون البطؤ اشد ويكون زمان الرجوع واقواسه اكثر ليست في مقابلة الجزء ذلك م
الذي هو بعد الابعد كما يقتضيه القياس بل وجدت تلك الاضداد في سليته اي في تثليث البعد الابعد من
جانبيه الذي هو تسديس المقابل فدل ذلك على ان ابعاد مركز تدويره عن مركز العالم انما هو
في سليتي الاوج وتسديسي مقابله وفي مقابله ذلك الجزء يوجد احوال مثل ما وجد في ذلك الجزء ولكن
لا ان تلك الغاية بعد وجد نصف قطر التدوير بل قيسته في عشر من الميزان اصغر منه في عشر من الحمل و
في عشر منه اصغر مما في الدلو والجوزاء ولم يوجد اعظم مما وجد فيهما فعلم بما ذكرنا ان الى ر ح الحامل في تحت
خارج آخر لينضبط هذا الحال باجتماع الاوجين وتركب الحضيضين كما سيفصله فاثبتوا له بسبب
ما علم من احواله الاربعة افلاك واربع حركات الفلك الاول الممثل لفلك البروج في المركز والمنطقة
والقطبين محدبه مماس لمقعر فلك الزهرة ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر والفلك الثاني خارج مركز

يسمى بالمدير لا داره مركز حامل التدوير كما يجيء ويكون في ثخن الممثل كما وصفناه في كون الخارج
المركز في ثخن الموافق المركز ومنطقته اي منطقة المدير ليست في سطح منطقة الممثل وذلك الاختلاف المذكور
اولا بل مايلة عنها على نسبة الميل اذ يميل عنها تارة ويطبق عليها اخرى ويجيء صفتها في الفصل
العاشر والاوج اي اوج المدير عند موضع غاية الميل فان الارصاد الجزئية شهدت كما وصف في
المقالة الاخيرة من المجسطي بان اوجه يجب ان يوضع لما كان وسط منطقته اذا تحمل مع كونه مارا
بمركز العالم يقاطع سطح منطقة الممثل على زوايا حادة ومنفرجة لا غاية تشبها يقدر بكد ارباع جزء
فيحدث في الفلك الممثل دائرة عظيمة مركزها مركز العالم مقاطعة للممثل اي لمنطقته في موضعين الميل م
متقابلين يتنصفان عليهما يسميان عقدتي الراس والذنب لهذا الكوكب ويسمى تلك العظيمة
فلكه المائل ومحصول ما ذكر ان المدير قد ابدع على وضع لو اخرج منطقته في الجهات كلها احدثت
هذه العظيمة في الممثل ويكون اوجه عند غاية ميلها والفلك الثالث خارج مركز آخر يسمى الحامل
للتدوير ويكون هذا الخارج في ثخن المدير مثل كون المدير في ثخن الممثل ومنطقته اي منطقة الحامل
في سطح منطقته اي منطقة المدير دايما ويكون لهذا الكوكب يعني عطارد بحسب فلكه الخارجي المركز
اربعة متممات اثنان للمدير من الممثل واثنان للحامل من المدير وهو ظاهر والفلك الرابع فلك
التدوير وهو في ثخن الحامل على الرسم المشهور ومنطقته اي منطقة التدوير ليست ثابتة دايما
في منطقته اي منطقة الحامل بل هي مايلة عنها ميلا غير ثابت على ما يجيء بيانه في الفصل
العاشر وعطارد على التدوير مركوز فيه مغرقا كما ذكر في القمر ويتحرك على منطقة الحادثة
من حركة مركزه حول مركز التدوير واما الحركات فالاولى حركة الممثل بحركة الثوابت عمدا ربما
حول مركز العالم على التوالي ويظهر في اوج المدير وحضيضه وفي الراس والذنب فانها متحركة
بهذه الحركة التي يقتضيها الاختلاف الرابع المذكور بقوله والجزء الذي يوجد البطؤ فيه اشد الى آخره
والثانية حركة المدير وهي مثل حركة مركز الشمس الوسطى اعني فضل حركة وسطها على حركة اوجها
كما هو راي المتاخرين القايلين بحركة اوجها الى خلاف التوالي لان حركة المدير ذلك المقدار الى
خلاف التوالي حول مركزه ويظهر بهذه الحركة في اوج الحامل وحضيضه لانهما يتحركان بها ويظهر شبهها
لمركز الحامل مدار حول مركز المدير فان مركز الحامل يتحرك بهذه الحركة حول مركز المدير على مدار
صغير يسمى الفلك الحامل لمركز الفلك الحامل والثالثة حركة الحامل وهي مثل ضعف حركة مركز الشمس الى التوالي
لا حول مركزه كما يقتضيه القياس ولا حول مركز العالم كما في حال القمر ولا حول مركز المدير بل حول
نقطة اخرى مسماة بمعدل المسير كما سنذكرها وانت خبير بان نشابه حركته حولها من الاشكالات التي
انتهى اليها في مباحث القمر كما سبق على ذلك ويظهر حركة الحامل في مركز التدوير وفي مركز التدوير يقارن

موضع الشمس الوسطى دايما اذ قد وضع ان الحامل بحركة التوالي ضعف حركتها الوسطى ويرده
المدير الى خلاف التوالي بمقدار وسطها فيبقى للحامل بفضل التوالي بمقدارها ايضا فاذا فرض
ان مركز التدوير كان مقارنا للموضع الشمس الوسطى في النقطة الابداعية لم يفارقه اصلا بل قارنه
ابدا واذا كان مركز التدوير في اوج المدير كان في اوج الحامل ايضا لتعذر التصانع الجميع فيجتمع هناك
الاوجان وهو البعد الابعد بحسب الخارجين معا ثم يفارقانه اي يفارق مركز التدوير واوج الحامل
اوج المدير من جانبيه فيتحرك اوج الحامل بحركة الحامل المدير الى خلاف التوالي ويبعد عن اوج المدير
بقدر حركة مركز الشمس ويتحرك مركز التدوير الى التوالي بتحريك الحامل اياه ويبعد عن اوج المدير بقدر
فضل حركته اي حركة مركز التدوير على حركة اوج الحامل وهو اي هذا الفضل الحامل حركة مركز الشمس
فيكون اوج المدير الذي هو في حكم الساكن لبطوء حركته بعد مفارقتهما اياه من الجانبين دايما في المنتصف
بين اوج الحامل ومركز التدوير كما ان القمر من توسط مركز الشمس بين الاوج ومركز التدوير واذا
قطع كل واحد منهما اي من اوج الحامل ومركز التدوير الربع من الدور في جانبي اوج المدير انتهى المركز
الى حضيض الحامل اذ قد صار البعد بينه وبين اوج الحامل نصف الدور وهما اي المركز واوج الحامل
حينئذ في تربيعي اوج المدير فالمركز في تربيعه التوالي واوج الحامل في تربيعه الى خلاف التوالي ثم
بعد قطع ربع اخر من الدور يتلاقيان اي المركز والاوج في مقابلة اوج المدير فيكون حينئذ المركز
في حضيض المدير واوج الحامل ثم يفارقان ويتلاقيان ثانيا في التربيعين ثم يعودان الى
الملاقاة عند اوج المدير كما كانا اولا فالمركز يلاقي اوج الحامل وحضيضه مرتين في دورة واحدة
اذا لم يعتبر حركة اوج المدير كما ذكرنا وان اعتبرت ففي دورة وزيادة ما يقطعه اوج المدير فعطارد
يقطع خارجه الحامل في سنة مرتين كما يقطع القمر خارجه في شهر كذلك وعلى ما ذكر فالبعد الابعد للمركز
عن مركز العالم يكون عند كونه في اوجيه معا كما اشرنا اليه ولا يكون بعده الاقرب في مقابلة ذلك
الموضع لكونه في اوج الحامل وحضيض المدير هناك اي في مقابلته ولا في الربعين اي تربيعي اوج
المدير لان البعدين المتقابلين اللذين في الاوج اي اوج المدير ومقابلته ليسا بمتساويين اذ بعد
مركز التدوير عن مركز العالم حال كونه في اوج المدير ليس مساويا لبعده عنه حال كونه في
مقابلة اوجه اذ هناك قد تركب الاوجان واجتمع بينما اوج وحضيض واذا لم يتساويا وهذان
البعدان عنه لم يكن منتصف ما بينهما اعني التربيعين غاية القرب من مركز العالم كما كان في القمر وايضا بعد
اوج المدير وبعد حضيضه عن مركز العالم ليسا بمتساويين حتى يكون منتصف ما بينهما غاية القرب
الى مركز العالم بحسب المدير كما انه غاية القرب اليه بحسب حضيض الحامل كيف والمركز في التربيع
الاول لم يصل بعد الى البعد الاوسط بحسب المسافة للمدير بالنسبة الى مركز العالم فضلا عن الاقرب

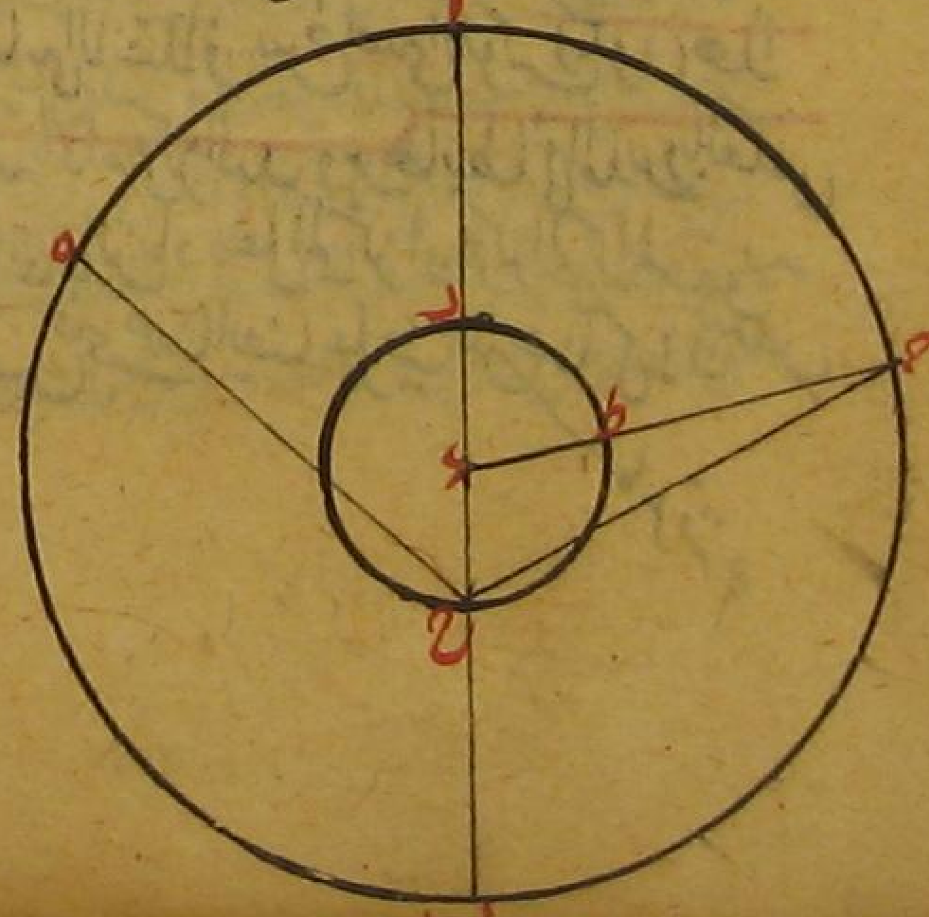
وفي الربع الثاني قد جاوزه بل يكون بعده الاقرب من مركز العالم بعد الربع الاول
وقبل المقابلة وفي الربع الثاني وبعد المقابلة في موضعين بعدهما من اوج المدير الربع من
بعدهما من مقابلة الذي هو حضيضه وهما اي الموضعان المذكوران كما عرفنا بالاستقراء تثليثا
الاوج وتسديسا مقابلة على ما يحصل بسبب تركيب الحضيضين بان مركز التدوير هناك قد ماس الحضيضين
اذ قد خرج من حضيض الحامل متوجها الى حضيض المدير ويحصل من هذه الحركة وهي ما يفضل لمركز
التدوير من حركة الحامل على حركة اوجه ومن حركة الاوج اي اوج المدير بتحريك الممثل اياه حركة وسط
عطارد توسط مركزه من فضل حركة الحامل على حركة المدير ومن حركة اوج المدير بتلك الحركة البطيئة
والحركة الرابعة حركة فلك التدوير في كل يوم بليه اجزاء وستة دقائق على ذلك يحصل العودات التامة
للتدوير وحركته الى الاجزاء وقسمة تلك الاجزاء على عدد العودات المحصلة فيتحرك بها الكوكب على وجه
يكون في القطعة العليا منه على التوالي ولهم على ذلك ان زمان ما بين السير الاوسط الاطول من الزمان الذي
بين الاوسط والابطيء وان حركته مسرعا اصغر منه مبطيا ويقع للكوكب في هذا التدوير رجوع في القطعة
السفلى لكون نسبة الحركتين اي حركة التدوير وحركة الوسط الذي للحامل على ما يعطي الرجوع كما نبه عليه
في الاصول السابقة وهو ان يكون نسبة الحركة الاولى الى الثانية اعظم من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم
وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير وبيانه ان البعد بين مركزي الحامل ومركز التدوير اعني نصف قطر
الحامل ستون فاذا فرض مركز التدوير في الاوج كان البعد بين مركزي العالم والحامل خمسة وتسعة
اجزاء كما ستعرفه فاذا ضم هذا الى الاول وتنقص من المجموع نصف قطر التدوير وهو كما سيأتي اثنان وعشرون
جزءا ونصف بقي البعد بين مركز العالم وحضيض التدوير اعني الخط الواصل بينهما سبع واربعين جزءا ونصفا
ونسبته الى نصف قطر التدوير اصغر من نسبة حركة التدوير اعني ثلث اجزاء وستة دقائق الى حركة الوسط
وهي تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان واذا كانت تلك النسبة اصغر من هذه ومركز التدوير في الاوج فما ظنك
بها اذا كان المركز في موضع اقرب ولا بعد الكوكب عن الشمس قدامها وخلفها الا بقدر ما يقتضيه نصف
قطر تدويره وتفاوتهما في الذروة والحضيض لكون مركزه مقارنا او مقاربا لها دايما لان وسطيهما
متساويان فيتساوى نصف قطر التدوير وبعد البعد الاوسط اثنان وعشرون جزءا ونصف بالرصد على ان
نصف قطر الحامل ستون جزءا ومقدار خروج مركز المدير عن مركز العالم ستة اجزاء ثمن لا جزءا ايضا
ويكون النقطة التي تشابه حركة الحامل حولها ابدا وان كان ذلك مخالفا للاصل كما مر عند منتصف هذا
البعد الواقع بين مركزي العالم والمدير على النقطة المسماة بها اي بمركزيهما وهو النقطة المسماة باوج المدير و
حضيضه ايضا ويسمى تلك النقطة مركز معدل المسير وذلك لانه يتوهم حولها دائرة بقدر منطقة
الحامل وفي سطحها يسمى تلك الدائرة فلك معدل المسير فان مركز التدوير يقطع من محيطها في ازمنة متساوية
قسيا متساوية ويحدث حول مركزه زوايا متساوية كان خطا خرج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير

ليديم حركته تشابهه حوله مع ان ذلك الخط يطول وينقص فلا يرسم نقطة معينة منه دايرة معدل
المسير وانما توهم تلك الداير مساوية لمنطقة الحامل استحسانا لا وجوبا لان التساوي امر محدود مع
حصول المقصود به وعلى هذا فليس يلزم من شانه الحركة حول نقطة هي مركز داير ان يكون المتحرك على محيطها
دايما بل يكفيه محاذاته اياه فان مركز التدوير ليس على محيط معدل المسير الا في نقطتي التقاطع منه ومن منطقة
الحامل على ما ذكروه والذروة والحضيض الوسطيان من التدوير يحاذيان ايضا هذه النقطة التي
تشابه حولها الحركة ومقدار ح ز وح مركز العالم الحامل عن مركز المدير ايضا بقدر بعد مركز معدل
المسير عنه اي عن مركز المدير فيكون مجموع البعد ايضا ثلثة اجزاء من ذلك القطر فلذلك يلزم ان يلاقي
مركز الحامل في كل دورة مركز معدل المسير وذلك عند كون مركز التدوير في منتصف ما بين اوج المدير
لان مركز الحامل يتحرك مع اوجه بحركة المدير حول مركزه فاذا وصل اوجه الى حضيض المدير وصل
مركزه الى مركز معدل المسير وحينئذ اه وحين ملاقاه مركزه مركزه تنطبق منطقة الحامل على فلك معدل
المسير لتساويهما ثم تفارقان اي الدايرتان متقاطعتين مع المركزان متباعدين وعند كون مركز
التدوير في الاوجين يكون المراكز الاربعة اعني مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز المدير
ومركز الحامل على القطر المار بالمراكز والاوجين والحضيضين على ابعاد متساوية كل واحد منها
ثلثة اجزاء واما اختلافات عطارد اللازمة فالاول اختلافه اللازم من جهة نصف قطر فلك تدويره
عند كونه في البعد الاوسط اي عند كون مركزه في تسديس و ح المدير اذ قد علمت ان بعده الاقرب
انما هو على تثليثه وهو اي الاختلاف الاول زاوية على مركز العالم تحدث من خروج خطين عنه احدهما
الى مركز التدوير عند كونه في البعد المذكور والاخر الى مركز ~~الفلك التدوير~~ جرم الكوكب وغاية هذا
الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير على قياس ما مر في القمر ويكون هذا الاختلاف زايدا على موضع
مركز التدوير في النصف الهابط من التدوير اي في نصفه الذي يهبط فيه عطارد من الذروة الى الحضيض ناقصا
عنه في النصف الصاعد منه وهو النصف الاخر وذلك لان حركة التدوير في القطعة العليا الى التوالي كما في ساير
المتحيرة على عكس تدوير القمر ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل المفرد والاول وفي الزيج بالتعديل
الثاني لتاخره عن تعديل الخاصة في العمل كما عرفت في اختلافات القمر والاختلاف الثاني زيادة قطر التدوير
في الرؤية على ما يرى في البعد الاوسط اذا صار التدوير في بعد اقرب الى مركز العالم منه اي من البعد
الاوسط ونقصانه في الرؤية عن ذلك اي عما يرى في البعد الاوسط اذا صار التدوير في بعد
ابعد من الاوسط وهذا الاختلاف الثاني يلحق الاختلاف الاول بقدر ذلك الاختلاف اي الاول
من نصف القطر يعني ان الاختلاف الاول قد يكون بمقدار نصف قطر التدوير وقد يكون باقل
منه فلا يلحقه الزيادة والنقصان الا على حسب مقداره المتقدم فينقص الاختلاف الثاني منه اي
من الاختلاف الاول اذا صار مركز التدوير في بعد ابعد او يزيد عليه اذا صار في بعد اقرب

ويكون بعد ذلك اي بعد نقصانه على الاول او زيادته عليه في الزيادة على المركز والنقصان منه
تابعا له اي للاختلاف الاول فيزاد على المركز ما بقي من الاول والمجموع منه ومما زاد عليه اذا كان الكوكب
هابطا في التدوير من الذروة الى الحضيض وينقص منه ما دام صاعدا من الحضيض الى الذروة و
اعلم ان هذين الاختلافين لعطارد يفارقان الاختلافين الاولين للقمر بوجهين احدهما ان اختلاف
الاول للقمر انما اعتبر في البعد الابعد الذي هو محل الخسوفات والكسوفات فالزاوية الحادثة في غير ذلك
البعد تكون اعظم دايما فلذلك صار الاختلاف الثاني في القمر بدا زايدا على الاختلاف الاول ويسمى اختلاف
البعد الاقرب كما عرفت بخلاف عطارد وساير المتحيرة ايضا فان اختلافها الاول قد اعتبر في البعد
الاوسط اما حقيقة واما تقريبا كما تشهد به استقراء الارصاد المذكورة في المجسطي فبنى الامر على انه
وجد في حقيقة البعد الاوسط فالزاوية الحادثة في غير هذا البعد تكون تارة اعظم وتارة اصغر فلذلك
صار الاختلاف الثاني فيها تارة زايدا على الاول وتارة ناقصا عنه ويسمى هذا الاختلاف فيها اختلاف
البعد الابعد والاقرب والثاني من وجهي الفرق ان الاختلاف الاول في القمر سواء كان مفردا او مخلوطا
بالثاني ينقص من موضع مركز التدوير ما دام القمر هابطا في التدوير ليحصل التقويم ويزاد عليه ما دام
صاعدا فيه ليحصل التقويم وفي عطارد بل في المتحيرة يكون الاختلاف الاول سواء كان مفردا او
مخلوطا بالزيادة او النقصان على عكس ذلك والسبب فيه ان الحركة في اسفل التدوير الى التوالي في
القمر والى خلاف التوالي في المتحيرة والاختلاف الثالث من اختلافات عطارد بل المتحيرة هو الاختلاف
اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم وهي مركز معدل المسير اد بذلك يقع
اختلاف بين حركتي مركز تدويره المرئية والمستوية والاختلاف اللازم لحركة جرم الكواكب بحسب اختلاف
الذروتين المرئية والوسطى فان المرئية محاذية لمركز العالم والوسطى التي هي مبدا الحركة الخاصة
محاذية دايما لمركز معدل المسير فيقع لذلك اختلاف بين الخاصتين المرئية والوسطى وهذان الاختلافان
اللازمان لحركتي مركز التدوير وجرم الكوكب شيء واحد لكون قطر التدوير المار بالذروة والحضيض
الوسطيين محاذيا لتلك النقطة التي تتشابه حولها حركة مركز التدوير بعينها وهو اي ذلك
الشيء الواحد زاوية تحدث على مركز التدوير من خطين تخرجان منه احدهما الى مركز العالم و
الثاني الى مركز معدل المسير فان هذه الزاوية بعينها هو الاختلاف بين حركتي مركز التدوير
المستوية والمرئية ومقابلتها المساوية لها هي الاختلاف بين خاصتي الكوكب ويكون هذا
الاختلاف ناقصا من المركز زايدا على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير وبالعكس
ما دام صاعدا فيه والسبب فيما ذكره من النقصان والزيادة على المركز ان مركز الحركة المستوية
لمركز التدوير فوق مركز العالم كما في الشمس فيجب هنا ايضا على قياس هناك ان ينقص

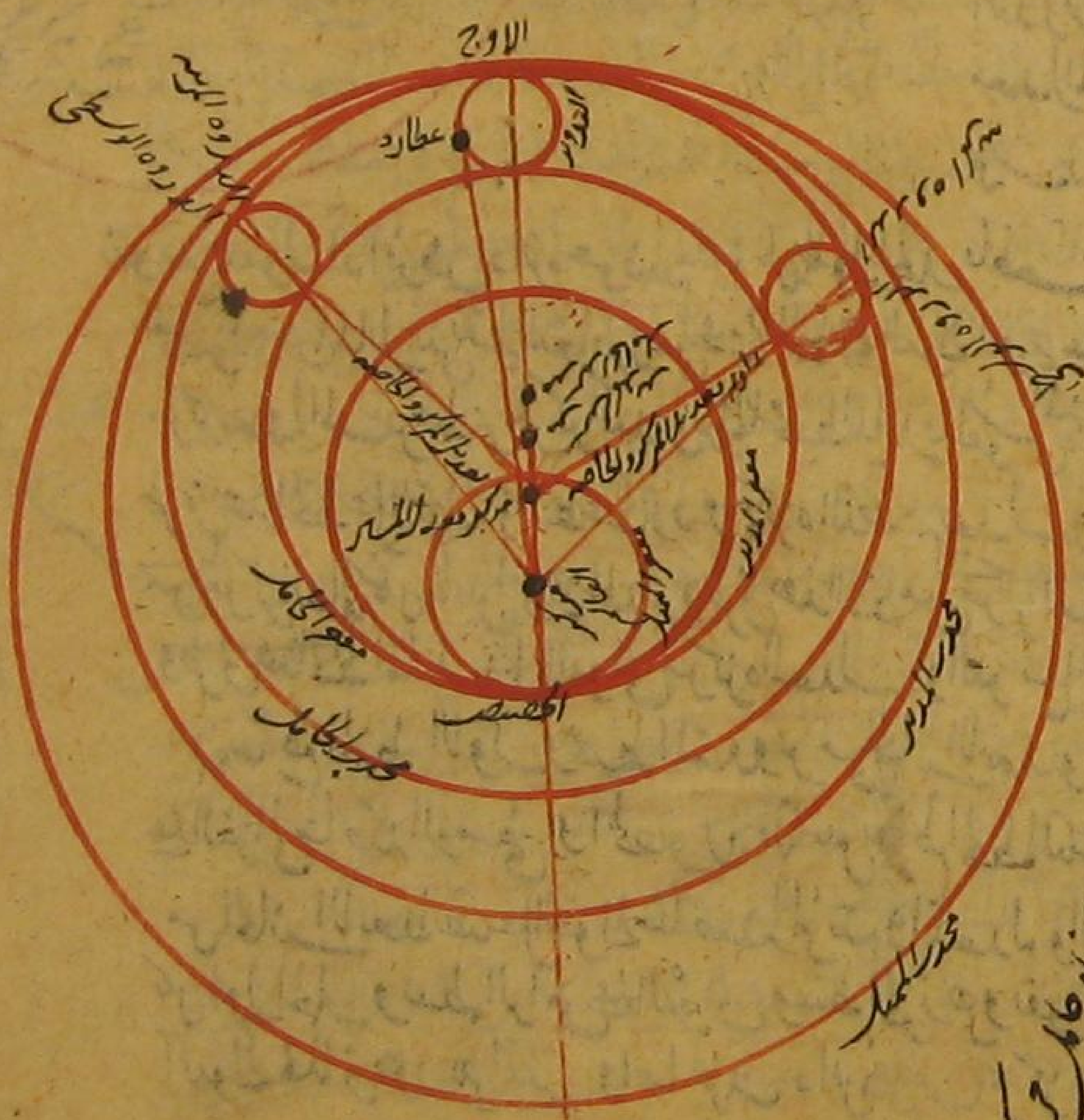
ما عرفته

زاوية الاختلاف عن الحركة المستوية ما دام المركز في الهبوط لسبق الحركة المرئية وبزيادتها عليها ما دام في الصعود ليحصل المرئية فان التدوير فيما نحن فيه بمنزلة جرم الشمس في فلكها واما الشك في الزيادة
والنقصان على الخاصة كما ذكره فهو ان النقطة التي يحاذيها القطر المار بالذروة والحضيض
الوسطيين فوق مركز العالم في عطارد وسائر المتحيرة وحركته ويمينها في القطعة العليا
الى التوالي فيكون جرم الكوكب ما دام مركز التدوير بها اقرب الى الذروة الوسطى فينبغي ان
تزاد بهذا الاختلاف على الخاصة الوسطى لتحصل الخاصة المرئية المعدلة وما دام مركزه صاعدا
كان جرم الكوكب اقرب الى الذروة المرئية فينبغي ان ينقص هذا الاختلاف لتبقى الخاصة المعدلة
واما وانه تعديل الخاصة في المتحيرة تعديلها في القمر مع ان نقطة المحاذاة فيه تحت مركز العالم
وفي المتحيرة فوقه بسبب ان حركة تدوير القمر في القطعة العليا الى خلاف التوالي فتدبر وليس
لمركز تدوير القمر اختلاف لان حركته متشابهة حول مركز العالم لا حول نقطة اخرى كما في المتحيرة
ويسمى هذا الاختلاف الثالث تعديل المركز والخاصة لانهما تعدلان بزيادته ونقصانه
بناء على ما عرفته من ان الاختلاف فيهما راجع الى شيء واحد فهذه التي ذكرناها اختلافاته
اي اختلافات عطارد ولا اشكال المذكور في باب القمر بسبب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة
خارجة عن مركز حامله وارد بعينه ههنا واما الذي ذكر بحسب اختلافاتها والمحاذاة فغير وارد لكون المحاذاة م
ههنا كون النقطة التي حولها تشابه الحركة وهي مركز معدل المسير خلاف القمر اذ كل واحد من التشابه
والمحاذاة فيه انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى ففيه اشكالان وفي عطارد وسائر المتحيرة اشكال واحد
ويلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين مختلفتين اختلاف لم يذكره في حركة مركز التدوير
المركبة منهما يريد ان حركة المدير انما تتشابه حول مركزه وحركة الحامل تشابه حول نقطة
معدل المسير وحركة مركز التدوير مركبة منهما على معنى انها فضل حركة الحامل على حركة المدير
ولا شك ان هذا الفضل يقع فيه تفاوت بسبب ما ليس لهما تشابه حول نقطة واحدة الحركتين م
فهذا التفاوت اختلاف في الحركة المركبة التي لمركز التدوير لكنهم لم يذكروه قبل
ويمكن ويمكن ان يكون السبب في اختلاف حركات عطارد عند القوم كما توهمه بعضهم
هذا الاختلاف الذي اهملوه ومن هذا الشكل يسهل عليك تصور هذا الاختلاف فا

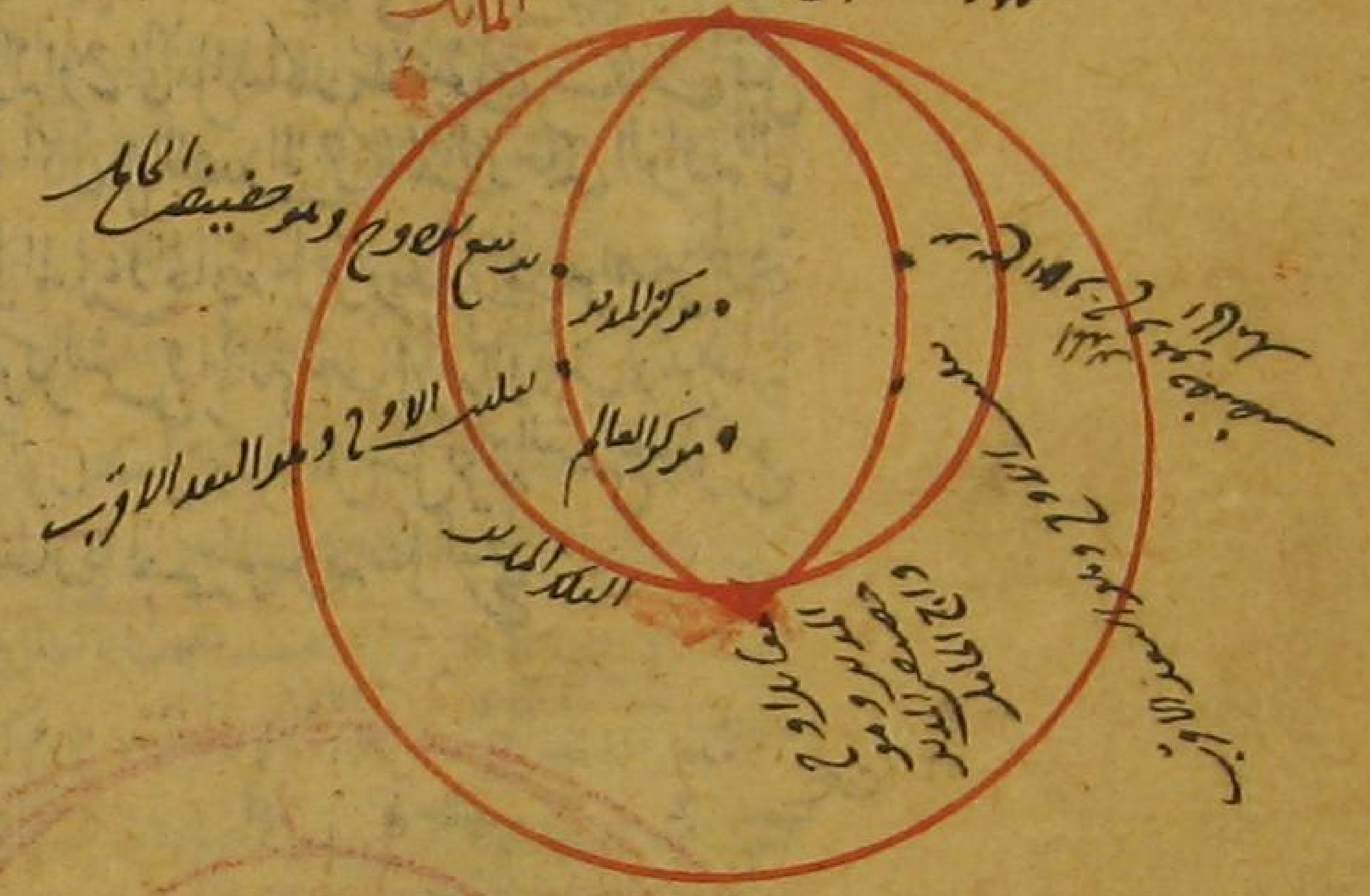


او ج المدير و ب حضيضه و د مركزه
و آ د ب القطر المار بهما و ه عليه
مركز الحامل و ز مركز معدل المسير و
ليتحرك اوج الحامل بحركة المدير الى
خلاف التوالي زاوية آ د ح التي هي مثل حركة

مركز الشمس فيكون ح اوج الحامل و ط على محيط دائرة د ح ط مركزه ولنفرض مركز التدوير
قد تحرك من الاوج ضعف حركة مركز الشمس فنقول زاوية آ ح ج الخارجة من مثلث ح ج ه
تساوي حركة مركز الشمس فزاوية ج ح آ الداخلة اقل منها لكن زاوية ج ه ح الحادثة
على مركز معدل المسير بحركة مركز التدوير من اوج الحامل ضعف حركة مركز الشمس فاذا اسقط
منها زاوية آ ح ج التي هي اصغر من حركة مركزها بقي زاوية آ ح ه اعظم من حركة مركزها والتفاوت
انما هو بزاوية ج الحادثة عند اوج الحامل ثم ان هذا التفاوت ينعدم في اوج المدير ومقابله
ويبلغ غايته اذا وصل المركز الى ربع وسطي ونلتفت الى الارباع وسطية اعني الطرفين عمود قائم على
قطر آ ب هو ك ب مارا بنقطة ح وذلك لان حركة اوج الحامل اذا كان في نصف آ ح ب كانت اقل
من حركة مركز الشمس بزاوية الاختلاف واذا كان في النصف الاخر كانت اكثر بتلك الزاوية لان
الحادثة على مركز المدير حينئذ تصير داخلة في المثلث والحادثة على مركز معدل المسير تصير خارجة
ولان حركة مركز التدوير انما اقل من حركة مركز الشمس والاكثر منها في اعم الاوقات لم يكن مقارنا
لها في اكثر الاحوال والحكم بالمقارنة دائما وكون فضل حركة الحامل مثل حركة الشمس ابدا توسع
على سبيل التقريب وهذه صورة افلاك عطارد المجسمة المرسومة على السطح
والمقتصر على الدوائر
يوردت فيه افلاك
الممثل والمائل
ساقطين والحامل
والتدوير ولا يورد
المدير لقيام الحامل
لمركز الحامل
مقامه لان
هذا الصغير
يرتسم من
مركز الحامل
للتدوير بحركة
المدير بحركة
مركزه على محيطها







كحركة اوجه معدارا وجهة تحريك المدير
وهذه صورة افلاك عطارد بحسب
الدوائر وقد يورد المدير على مركزه
مماسا للمايل على اوجه فيصير الافلاك اي
الدوائر حسيه سبعة وشكل مدار
مركز التدوير بالقياس الى المايل
والصواب الى مركز المدير كما في النسخة
المصححة للمعجم والى مركز العالم يكون
هكذا وتفسير
الالقاب يكون على قياس ما مر
في القمر ولا فرق بينهما في الالقاب الحقيقية
الا بان الاوج هاهنا يقيد بالمدير
لا بالحامل كما في القمر وبان حركة مركز
التدوير يوجد هاهنا بالنسبة الى
معدل المسير دون الحامل وبان
وسط الجوزهر هاهنا هو بعينه
تقويمه فنقول اذا فرض دائرة عرضية ما بين اول الحمل ما طبعه للمايل كانت القوس
المحصورة من المايل بين نقطة التقاطع وبين اوج المدير الى التوالي اوج عطارد واذا اخرج من
مركز معدل المسير خط يمر بمركز التدوير الى محيط المايل فالقوس المنحصرة منه بين اوج المدير و
طرف هذا الخط على التوالي وسط عطارد ومركزه الذي لم يعدل واذا اخرج من هذا الخط
من مركز العالم كان ما بين اوج المدير وطرف هذا الخط من مركز العالم كان ما بين اوج المدير
وطرف هذا الخط المايل على التوالي مركزه المعدل والقوس المحصورة من منطقة التدوير
بين تقاطع الخط الاول ومحيط التدوير من الجانب الابعد وبين مركز جرم عطارد
على التوالي خاصته الوسطى والمحصورة منها بين تقاطع الخط الثاني ومحيط التدوير
من الجانب الابعد اضا على التوالي خاصته المرئية والمعدلة والقوس المنحصرة من الممثل
بين اول الحمل ونقطة الراس على التوالي وسط الجوزهر وتقويمه ايضا لان حركته الى
التوالي بخلاف جوزهر القمر واذا مرت دائرة عرض بمركز جرم عطارد قاطعة للممثل

كان ما بين اول الحمل ونقطة التقاطع من الممثل على التوالي تقويمه ومن عقدة الراس
الى نقطة التقاطع ايضا على التوالي حصته عرضه والكلام في العروض اي في عروض عطارد
وسائر المتحيرة يجيء في باب مفرد والله اعلم

الفصل التاسع

في افلاك الكواكب الباقية اي العلوية والزهرة وحركاتها الطولية وعدد الكواكب
الثلثة العلوية ابطا سيرا من الشمس فاذا قارنتها الشمس سبقتها اي خلفتها الى المغرب
فظهرت مشرقة اي واقعة في جانب الشرق قبل طلوع الشمس وتكون هذه الكواكب حينئذ
في اسرع سيرها الى التوالي ثم انها تعد التوسط في الحركة تاخذ في البطو ويزداد بطوها شيئا
فشيئا حتى اذا صارت الشمس الى قريب من تثليثها الاول وقفت بقليل وقفت مدة
ثم رجعت الى خلاف التوالي وتقابلها الشمس في اواسط رجوعها ثم تقف هذه الكواكب
ثانيا بقرب وصول الشمس الى تثليثها الثاني او قبله والصواب وبعده كما في التحفة
والنهاية بقليل ثم تستقيم اي تتحرك الى التوالي وتاخذ من البطو في الاستقامة ثم الى
السرعة فيها الى ان تقرب الشمس منها فتختفي تحت الشعاع مغربة اي واقعة في جانب الغرب
بعد كونها ظاهرة هناك بعد الغروب وتقارنها الشمس في اواسط استقاماتها فيعلم
من هذه الاحوال ان لكل واحد منها فلك تدوير يتحرك هو عليه اذ لو تحركت على محيط خارج
المركز وفرضوا ان وسط استقامتها في الاوج مثلا فوسط رجوعها لا يحصل الا بعد
ان يصير فضل وسط الشمس على اواسطها نصف الدور ولا يعود وسط الاستقامة الا
بعد ان يصير ذلك الفضل دورا تاما وكان يلزم ان يقطعن اجزاء فلك البروج
باسرها في مدة سنين وهو باطل قطعا واذا اتفقت حال من احوالها في اجزاء البروج كا
الاستقامة والرجوع والابطاء والاسراع الى نظيره بتلك الحال لم يوجد شيئا
اما ما تقدم او حدث في الاغلب مخالفة لها فدل ذلك على ان مراكزها او ما على
خوامل خارجة المراكز ليكون شيء هذه الاحوال في البعد الاقرب متفاوتة في الصغر والكبر
لمقادير والاحوال المتشابهة اذا وجدت في اجزاء من فلك البروج لم تثبت
في تلك الاجزاء بل تنتقل عنها بانتقال الثوابت فيعلم من ذلك ان اوجاتها متحركة
بتلك الحركة البطيئة ووجدت الاحوال التي تقتضيها البعد الاقرب في اجزاء من البروج
مقابلة للتي في الاجزاء التي تقتضي فيها البعد الابعد اضدادها فلا حاجة في هذه
الكواكب الى اثبات خارج اخر كما في عطارد وهي اي الكواكب العلوية لا تسير على
مدار الشمس بعينه دائما بل تكون شمالية عنه في نصف فلك البروج متقاربة اليه

باعيانها

بان ومساعدة عنه الى جهتى وجنوبيه عنه فى النصف الآخر كذلك اى مقاربه
بازم ومساعده لوى فدل هذه الحال على ان مدارها كانها الطولية مايل
عن فلك البروج مماطع اياه على نقطتين متقابلتين مجازا اما الى الشمال والجنوب
ومعدان المحاذات لا يثبتان فى موضع واحد من اجزا البروج بل ينتقلان فيها
انتقال الثوابت فيكفيهما حركة اوجاتهما بحركة الممثلات التى لابد منها للحوامل الخارجة
المراكز ووجدوا الزهرة شبيهة الاحوال بعطارد طولا وعرضا وذلك انهم وجدوها
متحركة لا على منطقة البروج بل حواليها فتاره تقرب منها فى شمالها وتاره فى جنوبها و
تبعد عنها كذلك الى اخر ما ذكر فى عطارد ولا اختلاف بينهما الا فى شيئين اشار اليهما
بقوله الا ان اقرب ابعاد ما مقابل لابعد ها كما فى العلوية فلا حاجة فيها ايضا الى اثبات
خارجين ولهذه المشابهة نظمت الزهرة فى سلك العلوية وان غاية بعدها فى الطول
عن الشمس قداما وخلفا لا ينتهى الى سبعا واربعين درجة اى يصل الى هذا المقدار ولا
ينتهى اونه بخلاف عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا يصل اليه بل لا يجاوز سبعا وعشرين
درجة كما سيجى وحيث وجدوا احوال هذه الكواكب على هذا النسق فاثبتوا لكل من الاربعة
ثلثة افلاك وبها حركات الفلك الاول الممثل محدبه لمقعر ماس لمقعر الفلك الثامن ومقعره لمحدب
ممثل المشترى ومقعر ممثل المشترى لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الشمس
ومحدب ممثل الزهرة لمقعر ممثل الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد والفلك الثانى الخارج المركز
الحامل للتدوير وهو فى ثخن الممثل على الطريقة المذكورة والفلك الثالث التدوير وهو فى ثخن الحامل
على الرسم المشهور والكوكب مركوز فى التدوير ومغرق فيه على الوجه المذكور سابقا ومنطقة
التدوير لا تنتقى فى سطح منطقة الحامل بل تحدث فيه حركة اى سطح ذلك السطح مركز التدوير
فقط ومنطقة الحامل مايلة عن منطقة الممثل فى جانبيها شمالا وجنوبا ثابتة الميل فى العلوية
على مقدار واحد من الجانبين غير ثابتة فى الزهرة بل ينطبق عليها تارة وتميل عنها اخرى كما فى عطارد
وسطحها اى سطح منطقة الحامل يقاطع سطح منطقة الممثل ويحدث فى الممثل دائرة عظيمة مركزها
مركز العالم يسمى الفلك الثابت المايل لذلك الكوكب ويقاطع تلك العظيمة منطقة الممثل على
التناصف فى موضعين متقابلين هما الراس والذنب لذلك الكوكب ومعادير الميول
اى ميول مناطق التداوير عن سطوح الحوامل وميول مناطق الحوامل عن مناطق الممثلات
على ما نورد ها فى باب العروض واما الحركات فالاولى حركة الممثل كحركة الثوابت اى بمقدارها ويظهر
هذه الحركة فى النقطتين اى الاوج والحضيض وفى العقدتين اى الراس والذنب كما اشرنا اليه والحركة الثانية

حركة الخارج المركز وهى فى كل يوم لزحل دقيقتان وللمشترى خمس دقايق وللمريخ احدى وثلثون وللزهرة من
الحامل حركة مثل حركة مركز الشمس الوسطى ومن ثم كان مركز تدوير الزهرة دايما محاذيا لمركز الشمس تقريبا
وهى اى حركة الخارج تظهر فى مركز التدوير لتحركه بها فلذلك نسب اليه فيسمى هذه الحركة حركة مركز
الكوكب اى مركز تدويره ويوجد فى بعض النسخ لفظ التدوير بدل لفظ الكوكب وهذه الحركة لا تتشابه
حول مركز العالم لانها اذا فرضت كذلك واستخرج منها موضع الكوكب من البروج لم يوافق المحسوس
المرصود ولا حول مركز الخارج المركز لذلك ايضا بل تتشابه حول نقطة خارجة عن مركز الخارج المركز
موضعها على القطر المار بالمركزين اى مركزى العالم والخارج ولا بد ان يكون البعد بين النقطتين
يلى الاوج من مركز الخارج على بعد مساو لما بين المركزين وذكر البعد لزحل ثلثة اجزا و
ربع وسدس جزء وللمشترى جزءان ونصف وربع جزء وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة قريب من نصف
ما بين مركزى الشمس اى قريب من نصف ثلث عند بطلميوس ومن بعده عند المتاخرين
من اصحاب الارصاد جميع ذلك بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا وعرف
ذلك بالرصد على ما فصل فى موضعه وضعف هذا المقدار هو بعد تلك النقطة عن مركز العالم و
سمى تلك النقطة مركز معدل المسير وتوهم دائرة تقدر منطقة الحامل مركزها هذه
النقطة وسمى فلك معدل المسير لتشابه الحركة عند مركزها ومحيطها واذا اضيفت حركة الاوج بتحريك
الممثل اياه الى هذه الحركة اعنى حركة الخارج حصلت حركة وسط الكوكب وطريق الجمع بين الحركتين
المتشابهتين حول نقطتين مختلفتين ما احاط به علمك والحركة الثالثة حركة فلك التدوير وهى
للعلوية بقدر فضل حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها وهى للزهرة فى كل يوم سبع و
ثلثون دقيقة من دايرة محيط التدوير وهى اى حركات افلاك التداوير فى هذه الكواكب تكون
فى اعالى التداوير الى التوالى وميادينها الذروة الوسطى وهى المحاذية دايما لمركز معدل المسير
كما فى عطارد وتكون نسبة الحركتين بسبب توجب الرجوع فى التداوير بعض هذه الكواكب
راجع فى القطع القريبة من الارض يعنى ان نسبة حركة تدوير كل من هذه الكواكب الاربعة الى حركة
حامله اكثر من نسبة الخط الواصل بين مركز الحامل وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير وقد مر
فى الاصول ان هذه النسبة بين الحركتين توجب رجوع الكوكب فى القطع القريبة وانما يظهر كون نسبة
الحركتين اكثر من نسبة الخطين بان يزاد ما بين المركزين لكل من تلك الكواكب على نصف قطر حامله حتى يصير
البعد الابعد لمركز تدويره عن مركز العالم معلوما وينقص نصف قطره المعلوم بالجزء من نصف قطر حامله
عن ذلك المجموع ليبقى بعد حضيض تدويره عن مركز العالم فى البعد الابعد معلوما ثم نسب بعد حضيض
تدويره عن مركز العالم الى نصف قطر تدويره لينكشف ان هذه النسبة اصغر ومركز التدوير فى البعد

كز
المركز

اى بين مركزى الخارج والاوج لان الخارج يتشابه حول نقطة معدل المسير والاوج عند مركز العالم فالحركتان المتشابهتان عند نقطتين مختلفتين

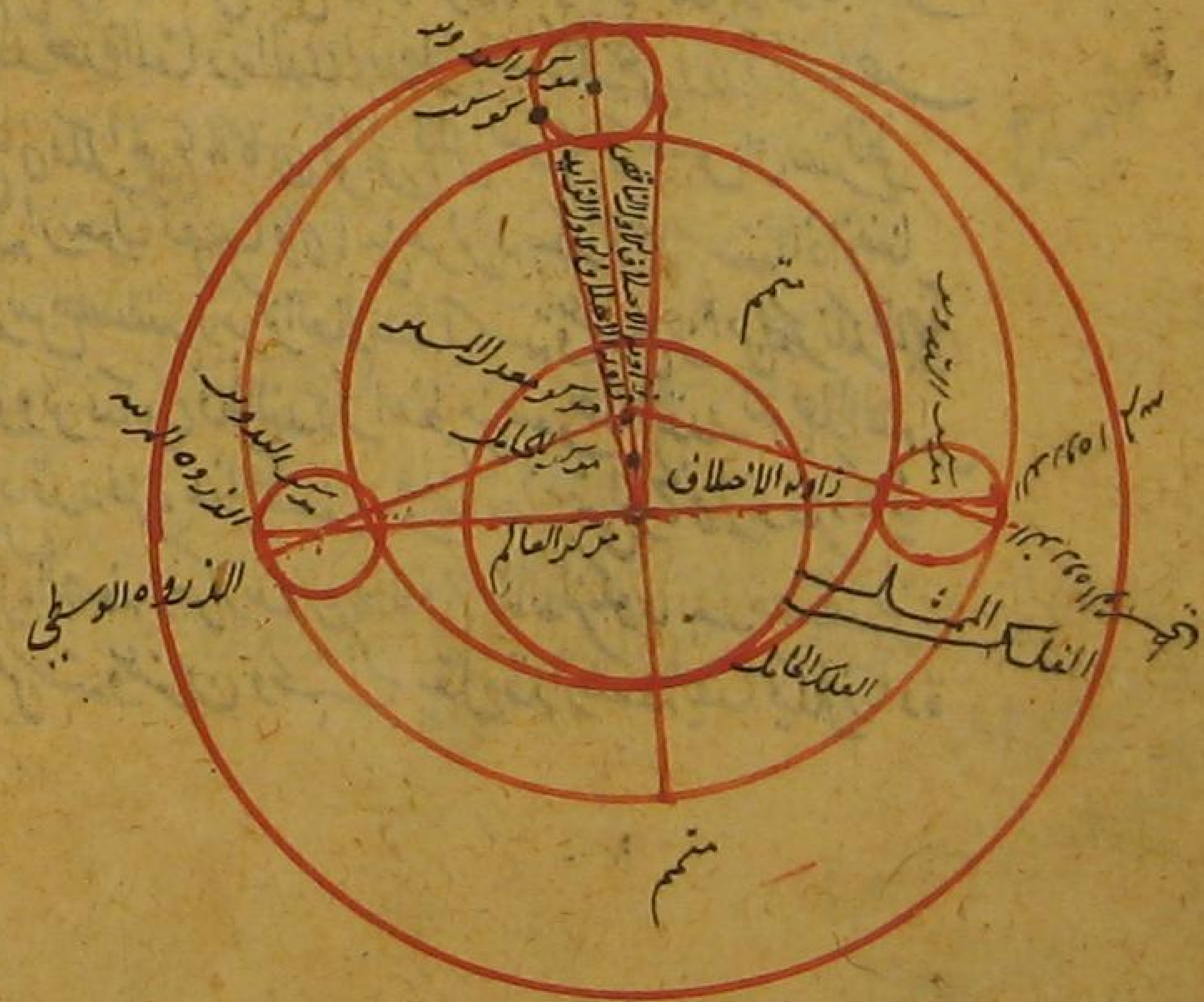
[illegible]

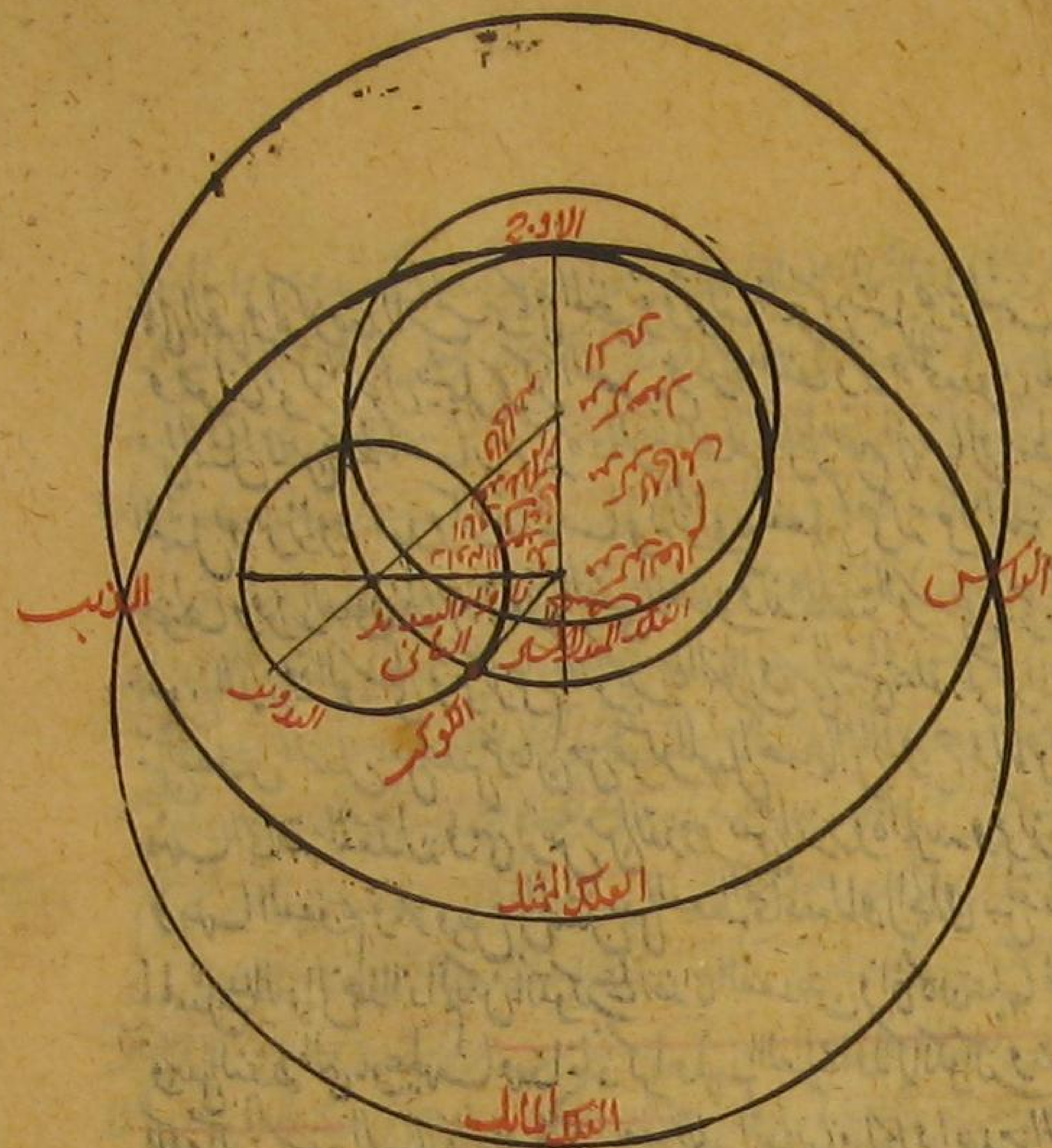
الابعد فبطريق الاولى يكون اصغر اذا كان مركز التدوير في ساير الابعاد بان قيل ما مر في
الاصول هو ان نفرض مركز التدوير على محيط حامل موافق المركز وذكر ان نسبة الحركتين اذا
كانت اكثر من نسبة الخطين المذكورين كان للكوكب رجوع في القطعة القريبة ومركز التدوير في هذه
الكواكب على محيط حامل خارج المركز فما مر هناك لا يكون كافيا ههنا اجيب بان حكم الخارج مع
التدوير اذا روعيت الشرائط والنسب المذكورة هو حكم الحامل الموافق مع التدوير بلا فرق و
لذلك برهن بطلميوس على الثاني واستعمل الاول والنسب فيما ذكرناه من عدم التفاوت لما وجد
مقادير قسي الرجوعات بالرصد وكانت بحسب الرؤية فرض حركتي الكوكب ومركز تدويره
بحسبها ايضا لبسط بقاوة وذلك بان فرض دائرتين على مركز العالم بحيث يمر احديهما بمركز التدوير
انما كان من الخارج ولاخرى بمركز الكوكب اينما كان من التدوير واخذ الحركتين من هاتين الدائرتين
لا من الخارج قال صاحب التحفة هاهنا ان الدائرتان تختلفان بالعظم والصغر للاماكن المختلفة الابعاد
وكذلك تختلف فيها الحركتان بالسرعة والبطوء وتختلف ايضا النسبة التي بين الحركتين والخطين المذكورين
لاختلاف الابعاد الكواكب ومقادير التدوير فلهذه الاختلافات لا تتناسب الرجوعات من ازمنتها
بل قد يزيد القوس وينقص الزمان وبالعكس والكواكب العلوية تكون في ذروة تداويرها الوسطى
المحاذية لمركز معدل المسير دائما مع وسط الشمس ابدا سواء بر الصانع القديم وتكون حضيضاتها
في التداوير بعد الفصل وسط الشمس على اوساطها كما ذكر لتكون ابعادها في التداوير عن
الذرى بقدر ابعاد وسط الشمس بذلك الفضل عن مراكز تداويرها في افلاكها المحيطة بالارض
فاذن تقابلها وسط الشمس وهي في حضيضاتها الوسطى في اواسط ايام رجوعاتها وتعرض
الكواكب المقارنتها في الذرى وكون العلوية مقابلة لوسط الشمس في حضيضات تداويرها
الوسطى ومقارنة له في ذراها الوسطى مع ما يتبع ذلك من الاحوال هو لارتباط بينها وبين الشمس على ما اشير اليه
في ترتيب الاجرام واما الزهرة فمركز تدويرها على ما مر يدور وعطارد مقارن لمركز الشمس ابدا
بالتقريب ولذلك يحترق الزهرة لشعاع في ذروة تدويرها عند اتصافها من الاستقامة او
في حضيضه عند اتصافها من رجوعها ولا يبعد عنها قدامها وخلفها فوق نصفي قطر
تدويرها وهذا الارتباط بين السفليين والشمس كالذي ذكرناه وهذا نصف قطر التدوير بالرصد في
الابعاد الوسطى لهذه الكواكب لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا ونصف و
للمريخ تسع وثلثون جزءا ونصف وللزهرة ثلثة واربعون جزءا وسدس كل ذلك بحسب ما يكون
نصف قطر الحامل لكل الكواكب ستين جزءا واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا من ساير
التداوير للكواكب الباقية ولذلك يكون الاختلاف بين جرميهما بالقرب والبعد في الذروة

الثاني اي الحامل الموافق المركز والسعد الاول اي الخارج المركز مع التدوير

والحضيض اكثر مما يكون من الاختلاف بحسبهما في ساير الكواكب باعتبار ذرى تداويرها وحضيضاتها و
سيتضح في مباحث الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة ممثل الشمس مع ما فيها اذ قد تبين
هناك ان ثخن فلك المريخ بلغت امثال غلظ فلك الشمس مع ما فيها من الافلاك والعناصر فلذلك ربما
سالوا فقالوا اما المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد ستة بروج منها اقرب اليها منه في الاحتراق
مجتمعا معها في دقيقة واحدة وانما يكون ذلك لذي ذكرناه من حال المريخ لكونه في الاحتراق
في ذروة تدويره فيكون البعد بينهما اي بين المريخ والشمس حينئذ قطر تدويره مع ما يتفق هناك من
متممات فلكيهما وكونه في المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما حينئذ قطر ممثل الشمس مع
ما يتفق من المتممات قالوا والمنضم الى قطر التدوير هو اعظم من قطر الممثل مثل المنضم الى قطر الممثل
والاعظم منه فلا محالة يكون بعد المقارنة اكثر من حكمه بعد المقابلة هذا هو المشهور في
الجواب ورد عليه بانه لا يعم جميع صور المقارنة والمقابلة فانها لاختلاف جرميهما صار ان يقع على
وجوه اربعة الاول ان يكون مركز تدويره في الاوج فيكون البعد بينهما في المقارنة
قطر تدويره وثخانة متممه الادنى وشيء من ثخانة المتمم الاعلى للشمس لاختلاف اوجيهما ونصفي قطري
المريخ والشمس وفي المقابلة قطر مدار مركز الشمس والثخانة المذكورة مع نصفي القطرين والثاني ان يكون
مركز تدويره في الحضيض فيكون بعد المقارنة قطر تدويره وشيء من ثخانة المتمم الاعلى للشمس و
نصفي القطرين وبعد المقابلة هذا القدر من الثخانة والنصفين مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان
يكون مركز تدويره حال المقارنة في الاوج وحال المقابلة في الحضيض فيكون بعد المقارنة ما ذكر
في الوجه الاول وهذا المقابلة ما ذكر في الوجه الثاني والرابع ان ينعكس حاله فيكون في الحضيض
حال المقارنة وفي الاوج حال المقابلة ويكون بعداهما ما ذكرناه في الثاني والاول وعلى هذا يمكن
ان يقال ان قطر تدويره اعظم من قطر ممثلها لكن ليس يلزم ان يكون بعد هذه المقابلة الذي دخل
فيه ثخن متممه الادنى اقل من بعد هذه المقارنة الذي لم يدخل فيه ذلك الثخن وقد ذكر صاحب
التحفة جوابا عاما ونقح بعضهم بان فلك المريخ لما كان فوق فلك الشمس وقد تبين ان نصف قطر
تدويره بالاجزاء التي بها نصف قطر حامله اربعون تقريبا وان ما بين مركزه ومركز الاوج ستة فاذا فرضنا
مركز تدويره في الاوج كان البعد بين حضيضه ومركز العالم خمسة وعشرين جزءا من تلك الاجزاء
وهو اقل كثيرا من نصف قطر التدوير فيكون قطر التدوير اعظم من ضعف هذا القدر لكن هذا الضعف
اعظم من قطر كرة ممثل الشمس اذ قد دخل في هذا الضعف ضعف ثخانة ادنى متممي المريخ ولم يدخل ذلك في
قطر ممثلها واذا كان الحال على هذه الصفة ومركز تدويره في الاوج فلا بد ان يكون بعد حضيضه عن
مركز العالم في ساير ابعاده اقل من ستة وعشرين وبحسب ذلك يقل مقدار ضعفه ايضا فيكثر زيادة

قطر التدوير علته فالبعد بين المريخ والشمس في المقارنة لما كان قطر التدوير اكثر منه كان ابدا اكثر من البعد بينهما
في المقابلة لكونه اعظم من ذلك الضعف المذكور دائما بحيث انه ادنى منه فلا حاجة الى ان يحال بالجواب على ما
سيتضح في الباب الرابع وهذا الذي ذكرناه من كون البعد حال المقارنة اكبر من البعد حال المقابلة
ايضا مما ستعرف في هذا العلم قبل الوقوف على ما فصلناه واما الاختلافات اللازمة لهذه الحركات فثلثة
وهي كما مر في عطارد بعينه فالاختلاف الاول ما يكون من جهة نصف قطر التدوير بهذه الكواكب عند كونه في
البعد الاوسط وموازاته يحدث على مركز العالم خرج خطان منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى
مركز جرم الكوكب وغاية هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير في البعد المذكور ويكون زائدا على
موضع مركز التدوير في النصف الهابط منه اعني اذا كان الكوكب هابطا من الذروة الى الحضيض وناقصا عنه في النصف
الصاعد منه كما في عطارد بخلاف القمر لان سير خاصته كما عرفت يخالف في الجهة سير خاصة المتحيرة وهذا
الاختلاف يلزم التعديل المفرد ويسمى في كتب العمل بالتعديل الثاني لما سنبين عليه عن قريب واما الاختلاف الثاني
ازدياد نصف قطر التدوير في الرؤية على ما يرى في البعد الاوسط اذا صار الى بعد اقرب منه وانتقاصه
من ذلك اذا صار في بعد ابعد ويسمى اختلاف البعد الاقرب والابعد ويتولد منهما الاختلاف الاول بقدر
ذلك الاختلاف من نصف القطر فينقص منه او يزيد عليه ويتابع له بعد ذلك في الزيادة على المركز والنقصان منه
والاختلاف الثالث هو الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم وبحسب
اختلاف الذروة المرئية او الوسطى وهذان الاختلافان شيء واحد لان القطر المار بالذروة والحضيض
يحاذي ابدا تلك النقطة الى اخر ما فصل في مباحث عطارد والاشكال المذكور بسبب كون الحركة متشابهة
حول نقطة غير مركز منطقتها اي منطقة الحركة دون الاشكال بسبب المحاذاة وارد ههنا كما مر فيه اي في
عطارد وقد اشرنا هناك الى ان سائر المتحيرة يشاركه في اصول الاختلافات والاشكال الوارد وهذه صورة
افلاك كل كوكب من الاربعة كما
تصور الاجسام على السطوح
والمتصورون على الدوائر
يريدون لكل من الكواكب الاربعة
خمسا من الافلاك الممثل والمايل
والحامل ومعدل المسير و
التدوير ويصورونها
هكذا ونصير الثابت في هذه
الكواكب تكون على قياس





ما مر في القمر ان اخذ
فيسمى سيرا بها الوسطى
اعني الوسط والاوج
والمركز من مايلها كما
اخذت فيه من مايلة فيعد
اوج كل واحد منها
قوس من المايل محصورة بين
النقطة المحاذية منه
لاول الحمل على انها
لا تتغير اعني نقطة
تقاطعه مع دائرة
عرض مارة به و
باول الحمل وبين وسط الاوج من المايل على التوالي ومركزه قوس من المايل منحصرة بين نقطة الاوج منه وبين
طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير ومنه الى المايل على التوالي ووسطه قوس منه
محصورة بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل على انها لا تتغير كما عرفت وبين طرف الخط المذكور اخذا على التوالي
وان اخذ تلك القسي من معدلات المسير يقال اوج كل واحد منها قوس من معدل مسيره بين النقطة المحاذية
منه لاول الحمل وبين النقطة التي يحاذي منه الاوج ومركزه قوس منه بين النقطة المحاذية منه للاوج وبين
مركز التدوير على التوالي ووسطه قوس منه بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين طرف الخط الخارج من
مركزه المار بمركز تدويره الى التوالي وههنا بحث وهو ان حركة الاوج متشابهة حول مركز المايل اعني
مركز العالم فيجب ان يوخذ قوس حركته من محيط المايل بالقياس الى مركزه لتكون متساوية في الازمنة
المتساوية وان حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز معدل المسير فيجب ان يوخذ قوسها من محيط
منسوبة الى مركزه لما ذكرناه وحينئذ يكون قوس الوسط المركبة منهما اي من القوسين غير محصلة كما مر واذا
اريد ان يوخذ الاوج من معدل المسير والمركز من المايل احتيج الى ان يوخذ من كل منهما قوس شبيهة بقوس
الاوج اذ لا يلتفت في الاول الى التفاوت لبطوء الحركة ويكتفي في الثاني بتشابه الزوايا عند مركز معدل
المسير مال صاحب النهاية الوسط قد يوخذ من الخارج ومن المايل ومن معدل المسير فرسمه العام ان
يقال وسط الكوكب قوس من الممثل بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي تتشابه حولها
حركة مركز المتحرك العظيم منها الى فلك البروج فالنقطة شاملة لمركز الخارج كما في الشمس ولمركز العالم كما

الى القمر ولم يكن صعد لا ان المسير كما في التحفة وقولنا المتحرك يشمل جرم الشمس وافلاك التداوير
وقولنا مركز المتحرك يشمل مركز الشمس ومراكز التداوير والمحققون ياخذون فيه الوسط
من الممثل اي من محيطه باعتبار مركزه فالرسم العلم على طريقهم ان يقال وسط الكوكب قوس من
الممثل يوتر زاوية عند مركز العالم مساوية للزاوية تفعلها حركة مركز المتحرك عند النقطة التي يسامته
حولها وفوائد القيود ظاهرة ومنها الغير المختلف وكذا الخاصة الوسطى وهي قوس من التدوير ما
بين الذروة الوسطى ومركز جرم الكوكب على التوالي ومن الغير المختلفة المركز المعدل وهو قوس
من المعدل الممثل بين خطين خارجين من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير و
منها الخاصة المعدلة وهي قوس من التدوير بين الذروة المرئية ومركز جرم الكوكب على التوالي
ومنها التقويم وهو قوس من الممثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل وبين نقطة تقاطع دائرة عرضه مع
الممثل على التوالي هذا اذا لم يكن الكوكب على احدى العقدتين وان كان عليها فتقويمه ما بين اول الحمل
وبين النقطة التي هو عليها فهذا ما ذكره اهل هذا العلم في افلاك الكواكب وجميع الافلاك المجسمة التي اثبتوا
للكواكب السبعة السيارة اثنان وعشرون فللشمس اثنان ولكل واحد من القمر وعطارد اربعة
ولكل من الاربعة الباقية ثلثة وعند المتقدمين على التداوير اثنان وثلثون فللشمس اثنان
وللقمر اربع ولعطارد ست ولكل من الاربعة الباقية خمس

الفصل العاشر

في عروض الكواكب الخمسة كما وجد لكل واحد من المتحيرة اختلافان في الطول احدهما
اختلاف حركاتها من الاستقامة الى الرجعة تارة وبالعكس اخرى والثاني ان هذه الاختلافات
لا تتناسب اذ قد وجدت قوس الرجوع مثلا في اجزاء فلك البروج تارة اقل وتارة اكثر فوجب
ان يثبت لكل واحد منها لاجل الاختلاف الاول فلك التدوير ولاجل الاختلاف الثاني الحامل الخارج
المركز كذلك وجد لكل منها اختلافان بحسب العرض احدهما انها وجدت تارة على منطقة البروج
واخرى في احد جانبيها شمالا وجنوبا والثاني ان هذه الاختلافات لا تتناسب اذ قد وجد
غاية بعدها عنها في احد الجانبين مثلا تارة اقل وتارة اكثر فلاجل الاختلاف الاول وضعوا
ان منطقة الخارج التي يتحرك عليها مركز التدوير مائلة عن سطح منطقة البروج ولاجل الثاني
وضعوا ان منطقة التدوير التي يتحرك عليها الكوكب مائلة عن سطح منطقة الخارج ايضا
غاية ميل المائل عن الممثل فلزحل جزءان ونصف وللمشتري جزء ونصف وللمريخ جزء واحد وللزهرة
سدس جزء ولعطارد نصف وربع جزء في اي غاية الميل المذكورة للعلوية ثابتة في الجهتين اي
جهتي الشمال والجنوب فيكون مركز تدويراتها تارة شمالية عن منطقة البروج وتارة جنوبية وتارة
عليها وللسفليين غير ثابتة فيهما بل انما تكون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية فيكون مركز تدويرها

دائما مائلا عن منطقة البروج الى الشمال عنها ولعطارد ابدا جنوبية فيكون مركز تدويره دائما اما
عليها او في الجنوب عنها كما سيأتيك تصويره وذلك اي كون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية و
لعطارد ابدا جنوبية يكون كذلك بسبب حركة منطقة المائل فيهما نحو منطقة الممثل فيقرب منطقة
المائل منها حتى ينطبق عليها ثم يفارقها في الجهة الاخرى اي يفارقها الى التقاطع سيما بان يفارق
كل من نصفي المائل عن نصف منطقة الممثل الى جهة اخرى مغايرة للجهة التي كان فيها قبل الانطباق الى
ان يبعد منطقة المائل عنها اي يبعد كل واحد من نصفيها عن نصفيها في تلك الجهة الاخرى غاية
بعد ما ثم يرجع منطقة المائل متقاربة لها اي الى منطقة الممثل الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم يفارقها
على الهيئة التي وصفناها الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى ويتبادل النصفان من منطقة
المائل في الجهتين اي الشمال والجنوب بعد كل انطباق بان يصير الشمالي جنوبيا وبالعكس ويتم
الاحوال المذكورة وهي التقارب والانطباق اولا ثم المفارقة الى غاية البعد في الجهة الاخرى ثم العود الى
الغاية في الجهة الاولى بعد الانطباق ثانيا في كل سنة شمسية ومركزا تدويري الزهرة وعطارد
يكونان مع راسيهما او ذنبيهما وقت الانطباق ابدا اي كلما كان مركز تدويرهما في احدى العقدتين كان
منطقة المائل منطبقة على فلك البروج فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها اي العقدة التي
ياخذ مركزه منها نحو الاوج لا انما تكون محاذية الى الشمال والا كانت العقدتان في الزهرة راسا
ومركز تدوير عطارد مع ذنبه اي العقدة التي ياخذ منها مركزه نحو الاوج لا انما يكون محاذيا الى
الجنوب والا كانت العقدتان في عطارد ذنبا فتفسير الراس والذنب بما يحاذي الشمال والجنوب
انما يصح في القمر والعلوية ثم فارقاهما اي فارق مركز تدوير الزهرة راسها ومركز تدوير عطارد
ذنبه فارق المائل الممثل ويقاطعه متناصفين ويصير مركز تدوير الزهرة حينئذ في النصف الشمالي النصف م
من المائل ومركز تدوير عطارد في النصف الجنوبي منه ويزداد الميل شيئا بعد شيء الى ان
يتهيأ اي المركزان الى منتصف ما بين المركزين العقدتين فيبلغ الميل اي ميل المائل عن
الممثل غايته ثم يتوجه المركزان نحو العقدة الاخرى ويأخذ الميلان اي ميلا ما يلي الزهرة
وعطارد في التناقص ويتقارب المنطقتان الى ان ينتهي مركز الزهرة اي مركز تدويرها الى
الذنب وهي العقدة التي اذا جاز بها المركز اخذ نحو الحضيض ومركز عطارد اي مركز تدويره
الى الراس وهي العقدة التي اذا جاز بها المركز اخذ نحو الحضيض فينطبق المائل ثانيا على الممثل
ثم يفارقه مع التقاطع بعد مفارقتهما اي المركزين العقدتين المذكورتين وهي ذنب الزهرة وراس
عطارد فيصير النصف من المائل الذي كان شماليا عن منطقة البروج جنوبيا عنها وبالعكس
اي يصير نصفه الاخر الذي كان جنوبيا شماليا والزهرة اي مركز تدويرها يصير الى النصف

الذى كان جنوبيا وصار عند وصول مركزها اليه شماليا وعطارد اى مركز تدويره يصير
الى النصف الذى كان شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيسيران فيهما والميل متزايد
الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجهان الى العقدة الاولى ويأخذ
الميل فى التناقص الى ان يبلغا المبدأ الذى فارقاه اولا وهو العقدة الاولى ويحصل من ذلك الذى
ذكرناه من حال هذين الكوكبين كون مركز التدوير للزهرة دائما اما فى الشمال واما على المنطقة مع العقدة
وكون مركز تدوير عطارد دائما اما فى الجنوب واما على المنطقة مع العقدة ويحتاج ها هنا الى حركتين
موجودتين فى السفليين الى حركتين لم يذكرهما المتقدمون وستقف على الوجه الذى اشار اليه
المص فى اثباتهما وراس زحل متقدم على اوجه بمائة واربعين درجة ومعنى التقدم عليه انهما اذا كانا فوق
الافق كان يوافق الى المغرب من الاوج وقد يقال معناه ان طلوعه بالحركة الاولى قبل ويقابله معنى التاخر طلوعه ح
بالتشرين وراس المشترى متقدم على الاوج بسبعين درجة وقد وجد فى بعض النسخ بدل قوله
راس زحل الى قوله بسبعين درجة قوله وذنب زحل متاخر عن اوجه باربعين درجة وذنب المشترى متاخر
عن اوجه بابو عشر درجات والمآل واحد لان المذكورين فى النسختين متلازمان بلا اشتباه و
راسا المريخ والزهرة متقدمان على اوجهما بربع دور ويكون ذنباهما متاخرين عن اوجهما بربع دور
ايضا وراس عطارد متاخر عن اوجه بربع دور فذنبه متقدم على اوجه بذلك ايضا والراس
والذنب فى السفليين لا يتمايزان الا بالفرض اى اذا فرض احدهما راسا كان الآخر ذنبا وان
اريد الفرق بينهما فسر اما مر من ان راس الزهرة محاذ مركزها الى الاوج وراس عطارد محاذ مركزه
الى الحضيض ويقابلهما الذنبان ومواضع الاوجات والجوزهرات مذكورة فى الزيجات مع قيد التواريخ بلغ
على خلاف فيها اى فى تلك المواضع مع تاريخ سنة ثمانين وستمائة يزدجردية كان اوج زحل
فى عاشرة القوس واوج المشترى فى التاسعة والعشرين من السنبلة واوج المريخ فى السادسة
عشر من الاسد واوج الزهرة فى التاسعة عشر من الجوزاء واوج عطارد فى ثالثة العقرب … كل
ذلك بحسب الرصد الجديد الايلخانى واذا عرف مواضع الاوجات عرف مما ذكر فى الكتاب مواضع
الرؤوس فكان معا لانها مواضع الحضيضات والاذناب ولما فصل احوال ميول الافلاك المايلة
شرع بفصل احوال ميول التداوير فقال واما سطوح التداوير فاقطارها المارة بالذرى و
الحضيضات لا تثبت فى سطوح افلاكها المايلة ولا تكون فيها الا عند كون مراكز التداوير
للعلوية فى العقدتين وللسفليين فى البعدين الابعد والاقرب والحضيض وبعد ذلك تميل ذرى العلوية
ابدا الى جهة منطقة البروج وحضيضاتها الى خلاف تلك الجهة وتنتهى الى غاياتها فى منتصف ما بين
العقدتين وبيان ذلك انهم كما رصدوا العلوية فى البعدين المختلفين الكامل على انه موضع كان بين



التداوير موجودة شماليه عن فلك البروج عند البعد الابعد جنوبيه عند الاقرب وفى
سطح المنطقة عند العقدتين فعلموا من هذا ان مراكز تداويرها تتحرك على دواير مايلة عن
ممثلاتها كما سبق ذكرها ثم عرفوا غايات ميولها بالمقادير التى مر ذكرها كذلك رصدوها
فى غاياتها عن وضعها شمالا وجنوبا فوجدوا تلك الغايات مختلفة فعلموا ان سطوح تداويرها
مايلة عن سطوح حواملها ولما وجدوا عروضها وهى فى ذراها المرئية اقل من عروضها وهى فى
حضيضاتها عرفوا ان ذراها ابدا تميل الى جهة منطقة البروج وحضيضاتها بالعكس ولما لم يجدوا
غاية عروضها الا حيث كان مركز تدويرها فى منتصف ما بين العقدتين فهموا ان ميل الذروة والحضيض
عن المايل هناك فى الغاية وحين وجدوا ما عدم العرض عند العقدتين وان كانت على الذروة او
الحضيض المرئيين حكموا بان القطر المار بهما يكون حينئذ فى سطح الممثل والمايل وبان ميله عن سطح
المايل انما يبتدئ من احدى العقدتين وينتهى الى الغاية فى منتصفهما فاذا كانت مراكز تداوير العلوية فى
الراس مثلا كانت اقطارها المارة بالذرى والحضيضات المرئية منطبقة على سطح المايل فاذا جاوزتها مالت
الذروة عن سطح المايل الى جهة منطقة البروج والحضيض الى خلاف تلك الجهة ويزداد ميلها شيئا فشيئا و
ينتهى الى الغاية عند وصول المركز غاية بعده الشمالى فان كان الكوكب حينئذ فى الذروة انتقص عرضه
الشمالى عن ميل المايل وان كان فى الحضيض ازداد عرضه عليه فاذا جاوز المركز المنتصف اخذ ميل الذروة
والحضيض فى التراجع الى ان ينعدم عند العقدة الثانية فاذا جاوزها المركز مال الذروة الى جهة
المنطقة والحضيض الى خلافها وبلغ ميلها غايته عند المنتصف ثم تراجع الى ان ينعدم عند الراس ويعود
الى الى ما كان عليه اولا وزاوية تقاطع سطح منطقة التدوير وسطح منطقة المايل على مركز التدوير حيث
اى حين انتهاء ميول الذرى والحضيضات الى غاياتها تكون لزحل اربعة اجزاء ونصفا وللمشترى جزئين
ونصف … وللمريخ جزئين وربعا وهذه الاجزاء من دائرة مساوية للتدوير مارة بقطبيه وبطرفى قطره
المار بذروته وحضيضه ولما كان ميل الذروة عن سطح المايل فى جانب كميل الحضيض عنه فى جانب آخر حدث
عند مركز التدوير زاويتان متقابلتان تفصل بينهما قوسان متساويتان من تلك الدائرة
الا ان ما بين القوسين يتفاوت فى الرؤية بحسب البعد والقرب وايضا هذه المقادير المذكورة مقادير
زوايا التقاطع عند مركز التدوير فاذا اعتبرت الزوايا عند مركز البروج انتقصت مقاديرها الا اذا كان
التدوير عظيما جدا كما فى المريخ والزهرة ايضا فيوتر قوسه الحضيضية عند مركز العالم زاوية اعظم من الزاوية
التى يوترها عند مركز التدوير كما سيجىء عن قريب ولاجل وقوع التفاوت بحسب الرؤية فى هذه المقادير بهذين
السببين احتيج الى بيان مقادير الميول التدويرية فى الرؤية فاشار اليه بقوله وتدرك الذرى اى لما ذكرناه
من حال هذه الكواكب العلوية مثلا زحل عن المايل فى ذروته غاية البعد الشمالى الى ستة وعشرين دقيقة فى

الغاية البعد الجنوبي ثمانيا وعشرين دقيقة وانما كانت الذروة الشمالية اقل من الذروة الجنوبية
لان اوج زحل في الشمال ويرى ميل زحل عن سطح المايل في حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثا و
ثلثين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وثلثين دقيقة فقلة الشمالي لما ذكرناه من حديث الاوج واما كون الحضيضي
اكثر من الذروي فلكون الحضيض اقرب الى مركز العالم ويرى ميل المشتري عن سطح المايل في ذروته في
غاية البعد الشمالي اربعا وعشرين دقيقة وفي الغاية البعد الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة ويرى ميله في
حضيضه عن المايل في غاية البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا وثلثين دقيقة وذلك لان اوج
المشتري ايضا في الشمال وحضيضه اقرب الى مركز العالم ويرى ميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعين
وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة ويرى ميله في حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثة
اجزاء واثنين وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي ستة اجزاء وعشر جزء اما نقصان الشماليات عن
الجنوبيات والذرويات عن الحضيضيات فلان اوج المريخ شمالي وحضيضه اقرب الى مركز العالم واما زيادة
مقدار ميله الحضيضي شماليا كان او جنوبيا عنه عند مركز البروج على مقداره عند مركز تدويره فلما اشرنا
اليه من عظم تدويره بحيث كان فيه حضيضه اقرب الينا منها الى مركز تدويره فاوترت واباي مركز العالم
اكبر من الزوايا التي يوترها في مركز التدوير وهذه التي فصلنا احوال الذري والحضيضات في العلوية
واما السفليان فالزهرة ما دام مركزها في فلك الاوج نابطا مالت ذروتها الى الشمال وحضيضها الى الجنوب
وفي النصف الاخر بالعكس قد مر ان القطر المار بالذروة والحضيض في السفليين لا يكون في سطح المايل الا في
الاوج والحضيض اللذين هما منتصفا ما بين العقدتين وذلك انهما رصدا او مركز التدوير بهما على احد هذين
المنتصفين وهما على احد طرفي القطر المار بالذروة والحضيض فوجد عرضهما في الذروة والحضيض متساوين
ورصدا وهما كذلك اي على احد طرفي ذلك القطر لكن مركز التدوير بهما في احدى العقدتين فوجد
كل منهما ذا عرض في الحالين فحدس من ذلك ان القطر المار بالذروة والحضيض في سطح المايل اذا كان مركز التدوير
في منتصف ما بين العقدتين وانه في غاية الميل عن المايل عن منطقة البروج اذا كان المركز في احدى
العقدتين وتفصيل ذلك في الزهرة ان مركز تدويرها اذا كان في الاوج كان قطره المذكور منطبقا على
سطح المايل فاذا اخذ المركز في الهبوط عنه مالت الذروة الى الشمال عن المايل بل عن فلك البروج ايضا
والحضيض الى الجنوب عن المايل ويزداد الميل شيئا فشيئا الى ان يصل المركز الى العقدة الى ان الاوج و
الحضيض فينتهي الميل غايته ويكون حينئذ ذروتها في شمال فلك البروج وحضيضها في جنوبه حتى
ان كانت الزهرة في هذه الحالة على الحضيض صار مركز جرمها جنوبيا عن منطقة البروج فاذا فارق
مركز تدويرها العقدة تراجع الميل واستعرض شيئا فشيئا الى ان يصل المركز الى المنتصف الاخر وهو الحضيض
منطبق ذلك القطر على سطح المايل فاذا اخذ المركز في الصعود عن الحضيض مالت ذروتها الى جنوب

المايل وحضيضها الى شماله ويزداد الميل على التدريج الى ان يصل المركز الى العقدة الاخرى فيبلغ الميل
غايته ويكون حينئذ ذروة الزهرة في الجنوب عن منطقة البروج وحضيضها في الشمال عنها حتى لو كانت
الزهرة حينئذ في الذروة كان مركز جرمها جنوبيا عن فلك البروج فاذا جاوز المركز العقدة الاخرى
تراجع الميل وانتقص تدريجا الى ان يصل المركز الى المنتصف الاول فظهر ان ذروة الزهرة مائلة عن سطح
مايلها الى الشمال في النصف الهابط من المايل وهو النصف الذي يتوسطه عقدة ذنبها والى الجنوب في
النصف الصاعد وهو الذي يتوسطه عقدة راسها وعطارد ما دام مركزه هابطا من اوجه مالت ذروته
الى الجنوب عن المايل بل عن منطقة البروج ايضا وحضيضه الى الشمال عنه وفي النصف الاخر بالعكس وتفصيله
على قياس ما في الزهرة فظهر ان ذروته مائلة عن سطح مايله الى الجنوب عنه في النصف الهابط من المايل
وهو النصف الذي يتوسطه عقدة راسه والى الشمال عنه في النصف الاخر وهو الذي يتوسطه عقدة ذنبه وان
مركز جرمه قد يصير شماليا عن منطقة البروج اما على الذروة واما على الحضيض وزاوية تقاطع السطحين اي سطح
المايل والتدوير في مركز التدوير عند المنتهى اي عند انتهاء الميل الى الغاية للزهرة جزءان ونصف
الدائرة المساوية لتدويرها كما صورناها ولعطارد سبعة اجزاء وربع ولعل الذي ذكرناه من تقاطع السطحين في
حدوث الزاوية عند مركز التدوير بالمقادير المذكورة يرى ميل ذروة الزهرة في غايتي البعدين اي
غاية بعد ذروتها عن المايل في الشمال وغاية بعدها عنه في الجنوب جزءا ودقيقتين وميل حضيضها عنه في
غايتي البعدين ستة اجزاء وثلثا وعشرين دقيقة وميل ذروة عطارد عن المايل في غايتي البعدين جزءا
وثلثة ارباع وميل حضيضه عنه في غايتي البعدين اربعة اجزاء واربع دقائق ولما كانت غايتا الميلين في الجهتين
انما يوجدان في منتصف ما بين الاوج والحضيض اذ هناك العقدتان وعندهما غايتا الميلين لم يوجد باعتبارهما
اختلاف بين غاية ميل الذروة في الشمال وبين غاية ميلها في الجنوب كذا لم يوجد بينه وبين غايتي ميل الحضيض
في الجهتين كما وجد في العلوية وهذا العرض الحاصل للذروة والحضيض يعرف بالميل وليس للعلوية غير هذين العرضين
يعني عرض المايل وعرض القطر المار بالذري والحضيضات وذلك انما رصدت حال كونهما في كل واحد من طرفي
القطر المقاطع للقطر المار بالذروة والحضيض على قوائم اذا لم يكن مركز التدوير في العقدتين فوجد الكوكب دايما
ذا عرض واحد وكذا رصدت اذا كان المركز في احديهما فلم يوجد له عرض اصلا فعلم ان هذا القطر على العقدتين الثاني
في سطح منطقة البروج والا كان للكوكب على احد طرفيه عرض قطعا وعلى التقدير الاول في سطح مواز لفلك
البروج والا لم يكن بعد طرفيه عن سطح البروج واحدا ثم ان العرض المركب من هذين العرضين اما بزيادة احدهما
على الاخر او بانتقاصه عنه يقال له العرض المعدل للكوكب واعلم ان غاية ميل التدوير في العلوية تمام غاية
ميل المايل فيزداد عليها او ينقص عنها ولا يتصور مثل ذلك في الزهرة وعطارد اذ عند وجود
غاية ميل المايل فيهما ينعدم ميل التدوير وعند عدمها يوجد غاية ميله واما في السفليين فالقطر

المار بالبعدين الاوسطين المقاطع للقطر الاول اى المار بالذروة والحضيض على قوايم لا تثبت في سطوح
الافلاك المايلة ولا يكون في سطوح الافلاك الممثلة الا عند كون مركزى تدويريهما في احدى العقدتين
وبعد مفارقتهما اى مفارقة المركزين الراس فالطرف المتاخر في الطلوع بالحركة التى قدمها ذلك القطر ويعرف
بالمسائى لان الكوكب اذا كان عليه ظهر في المساء ينحرف الى الشمال والطرف المتقدم في الطلوع ويعرف
بالصباحى لظهور الكوكب عليه صباحا ينحرف الى الجنوب ويزداد الانحراف شيئا فشيئا الى ان ينتهى
المركزان الى منتصف ما بين الراس والذنب مما يكون الاوج للزهرة ومقابله اى الحضيض لعطارد فينتهى
الانحراف ان حينئذ الى الغاية ثم كلما جاوز المركزان المنتصف تنقص الانحرافان بالتراجع على سبيل التدريج الى ان
ينعدما عند وصولهما الى الذنب وبعد مفارقتهما اى المركزين الذنب يكون حال طرفى ذلك القطر بالعكس من
ذلك الذى ذكرناه من حاليهما في الانحراف اعنى ينحرف المسائى الى الجنوب والصباحى الى الشمال ويزداد انحرافهما
مدرجا الى ان يصل المركزان الى المنتصف الاخر ومثال الحضيض للزهرة والاوج لعطارد فينتهى الانحرافان ايضا
الى الغاية فاذا جاوز المركزان المنتصف الاخر انتقص الانحرافان على التدريج الى ان تتم دورتهما اى يصل المركزان
الى عقدة الراس التى فرض مبدا لحركتهما وينطبق ذلك القطر على سطح الممثل ثانيا وانما حكموا بما صورناه
لانهم رصدوا مدة الكوكبين وكان مركزهما المعدل قريبا من الاوج او الحضيض اى في منتصف ما بين
العقدتين وكان الكوكبان على احد طرفى القطر المذكور فوجد واعرض كل واحد منهما على احد الطرفين
اقل من عرضه على الطرف الاخر ثم رصدوهما وهو كرائد وبرهما في احدى العقدتين مع الكوكبان كما لهما عن
على احد طرفى ذلك القطر فلم يوجد لهما عرض اصلا الجد سواء مما اذا ان ذلك القطر في منتصف ما بين العقدتين في
غاية الميل عن سطح منطقة الخارج على الوجه الذى فصلناه وفى كل واحد من العقدتين في سطحها على عكس
حال القطر المار بالذروة والحضيض واعلم ان الاقطار القاطعة على قوايم للقطر المار بهما تسمى الاقطار الوكلية
لمرورها بأوساط انصاف التداوير فان القطر المار بنصف التدوير والقطر القايم مرتبة قد تسمى بالمتاخرين
بالاقطار المارة بالبعدين الاوسطين وفيها تجوز لان القطر القايم يقع فوق البعدين الاوسطين
على كلا التفسيرين لكنه لقربه من البعدين الاوسطين بحسب المسافة في التدوير اطلق عليه انه مار بهما ومقدار
الزاوية الحادثة بالانحراف عند مركز التدوير التى يحيط بها تقاطع سطح التدوير سطحا يمر بمركزه وتوازى
منطقة البروج اذا كان الانحرافان في الغاية وذلك اذا كان المركز كما عرفت في منتصف ما بين العقدتين
ثلثة اجزاء ونصف للزهرة وسبعة اجزاء لعطارد من دائرة مساوية للتدوير مارة بمنطقته و... تظهر في القطر
المار بالبعدين الاوسطين والظاهر ان ذكر الزاوية انما حدث عند مركز التدوير بسطح سطحه سطح
المايل على قياس ما مر في القطر المار بالذروة والحضيض الا ان المص اعتبر بدل سطح
المايل سطحا موازيا لمنطقة البروج بناء على ان بطلميوس استوفى مقدار هذه

يليها

الزاوية عند مركز التدوير على ان مركزه في سطح منطقة البروج لقلة ميل ما يليها عنها لان
ذلك في الزهرة سدس جزء وفي عطارد ثلثة ارباع جزء ولا شك ان السطح المقاطع للموازى مثل
المقاطع للمنطقة وما ذكرناه مقدار زاوية الانحراف اذا كانت في الغاية عند مركز التدوير
واما مقدارها عند مركز البروج فهو ما ذكره بقوله فيرى انحرافهما اى بحسب ملك الزاوية التى عند
مركز التدوير انحراف الزهرة في الحسن عند الاوج والحضيض بالنسبة الى مركز العالم جزئين ونصفا
ويرى انحراف عطارد في الحسن عند الاوج جزئين وربعا وعند الحضيض جزئين وثلثة ارباع وانما
لم يقع في الزهرة تفاوت ما بين الاوج والحضيض كما وقع في عطارد لان خروج مركز حاملها
في غاية القلة فلم يتفاوت الحال فيهما بحسب الرؤية وهذا العرض الحاصل للمتلبس من ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين من التدوير يعرف بالانحراف والوراب والالتواء والالتفاف وكل واحد من
هذه الحركات العامة للاقطار المارة بالذرى والحضيضات وللاقطار القاطعة لها مما لا محرج الى
اثباتها محرك لها لم يذكره القدماء وسنذكر ما انتهى اليه ما من اقوال المتاخرين فيها ان شاء الله تعالى
والمقادير المذكورة في هذا الفصل مستخرجة من الرصد والبراهين على ما ذكر في المجسطى فمن اراد ان يعرفها
كما ينبغي فليراجعه والله الموفق

الفصل الحادى عشر

في الاشارة الى حل ما يتخيل
من الاشكالات الواردة على حركات الكواكب المذكورة وهى الاشكالات التى سبقت الاشارة
اليها في حركات القمر والمتحيرة اما الاشكال الاول المذكور في هيئة افلاك القمر وهو نشاءه
حركة مركز تدويره حول مركز العالم مع قربه منه تارة وبعده عنه اخرى فلم يصل الينا فيه
ممن سبقنا كلام وانا استنبطت فيه ما اذكره ههنا ولنقدم لذلك مقدمة هي هذه اذا
كانت دائرتان في سطح واحد قطر احديهما مساو لنصف قطر الاخرى وفرضنا متماستين
من داخل على نقطة فتكون محيط الاولى مارا بمركز الاخرى دايما وفرضنا نقطة مشخصة على الدائرة
الصغيرة ولتكن عند نقطة التماس التى هي واحدة بالنوع من هذه الدائرة ثم تحركت الدائرتان
حركتين بسيطتين متخالفتين في الجهة على ان تكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فيتم للصغيرة
دورتان مع دورة واحدة للكبيرة ولنا جواب قوله اذا كانت مع ما في حيزه اي
رايت تلك النقطة المشخصة من محيط الدائرة الصغيرة متحركة على قطر الدائرة الكبيرة المار
بنقطة التماس اولا اى في ابتداء الفرض المذكور مترددة بين طرفيه اى طرفى ذلك القطر غير مائلة عنه اصلا
ولنصور لهما اى للدائرتين صورا اربعا ينوهم
منها كيف ذلك

السطح ؟

استنبطته صح

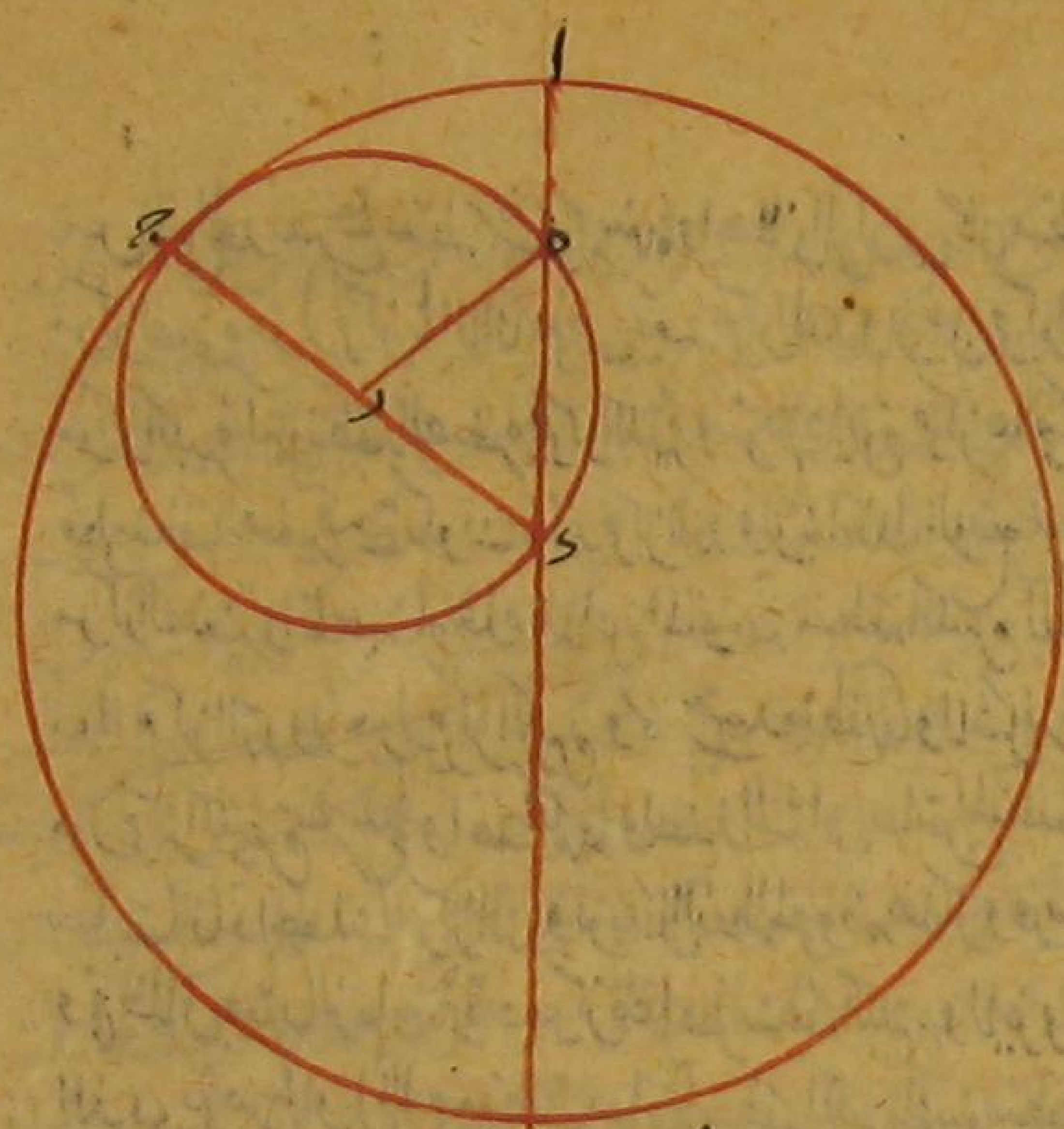
الناظر

صورة الدائرتين في المبدإ ولتتحرك الصغيرة الى جهة يمين الناظر والكبيرة الى جهة يساره	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة نصف الدور والكبيرة ربعا	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة و الكبيرة نصفها	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورا ونصفا والكبيرة ثلثة ارباع دورة
النقطة المفروضة	النقطة المفروضة	النقطة المفروضة	النقطة المفروضة

ولا شبهة في ان تلك النقطة المعينة من الدائرة الصغيرة تكون على ذلك القطر من الكبيرة على هذه
الاوضاع المذكورة اما في الصورة الاولى فبالفرض واما في الثانية فلان قطر الصغيرة المار بتلك النقطة
~~الى مركز الكبيرة كانت على ذلك القطر من الكبيرة~~ كان منطبقا في ابتداء الفرض على نصف ذلك القطر من الكبيرة
وكان محيط الصغيرة مارا بمركز الكبيرة منصفا بنقطتها المنطبق على ذلك النصف فاذا تحركت الصغيرة
نصف الدور من محيطها والكبيرة ربعا من محيطها فقد وصلت تلك النقطة الى مركز الكبيرة وكانت على
ذلك القطر من الكبيرة ايضا واما في الثالثة فلان الكبيرة تحركت نصف الدور واوصلت مركز الصغيرة الى
ذلك القطر من الكبيرة وقد تحركت الصغيرة دورة تامة فلا بد ان تصل تلك النقطة الى الطرف الآخر من قطر
الكبيرة واما في الرابعة فلان الصغيرة تحركت بعد اتمام الدورة نصفا من الدور فلا بد ان تصل تلك النقطة
ثانيا الى مركز الكبيرة فلا حاجة بعد تصور هذه الاوضاع الاربعة كما ينبغي الى برهان على كون تلك
النقطة على ذلك القطر واما في غير هذه الاوضاع فلا بد من برهان كما اشار اليه وليبان ان تلك النقطة
المفروضة لا تزول عن ذلك الخط المتوهم اعني قطر الكبيرة المار بنقطة التماس اولا الثابت على
وضع واحد اصلا وان لم يكن يقصد ايراد البراهين الهندسية في هذا المختصر فليكن الكبيرة دائرة
ا ب جـ وقطرها ا ب ومركزها د والصغيرة دائرة جـ ه د وقطرها جـ
د ومركزها ز والنقطة المفروضة ه ولينطبق اولا قطر جـ د على خط ا د و
نقطة جـ على نقطة ا ولكن ه هناك معها ثم لتتحرك دائرة جـ ه د في جهة جـ ه ولينتقل محركها

وانطبق قطر الصغيرة على النصف الآخر من قطر الكبيرة جـ ح

بقوله ...



نقطة ه الى ان
تقطع قوس جـ ه
مثلا وليتحرك معها
دائرة ا جـ ب في جهة
ا جـ نصف تلك الحركة
ولينتقل طرف قطر د جـ
وهو نقطة جـ الى
ان تقطع قوس ا جـ
فهي اي هذه القوس
شبيهة بنصف قوس
جـ ه لان حركة الكبيرة نصف حركة الصغيرة فيكون مقدارها اعني قوس ا جـ منتهيا الى مركز الكبيرة كنصف
مقدار حركة الصغيرة اعني نصف قوس جـ ه منتهيا الى مركزها ونصل ز ه د فزاوية جـ ز ه ضعف
زاوية جـ د ا لاجل الحركتين فان حركة الصغيرة لما كانت ضعف حركة الكبيرة كانت الزاوية الحادثة بها عند
مركز الصغيرة ضعف الزاوية الحادثة عند مركز الكبيرة بحركتها وهي اي زاوية جـ ز ه ايضا ضعف زاوية اي ضعف
زاوية ز د ه لكونها خارجة من مثلث ه ز د ومساوية للداخلتين ز ه د ز د ه المتساويتين لتساوي ساقي
ز ه ز د فاذن زاويتا جـ د ه جـ د ا متساويتان لكونهما نصف مقدار واحد هو زاوية جـ ز ه وخط
د ه منطبق على خط د ا لانه لو كان عن يمين د ا كانت زاوية ز د ه اعظم من جـ د ا وان كان عن يسار
كانت اصغر منها فنقطة ه اذن على قطر ا ب غير زائلة عنه وكذلك في سائر الاوضاع فاذن نقطة ه
مترددة دائما بين طرفي خط ا ب غير زائلة عنه ثم لا يخفى عليك ان تلك الصور الاربع كما لم يدل على ان
نقطة ه لا تزول عن قطر ا ب في غير تلك الاوضاع المصورة كذلك هذا البرهان لا يدل على انها لا تزول
عنه في تلك الاوضاع لتوقفه على حدوث المثلث المحسن في تلك الصور فاذن المطلوب المذكور انما يحصل من
التصوير والبرهان معا وان اردنا جعلنا الدائرتين المذكورتين منطقتي فلكين مجسمين بها كريا ن
وينبغي ان يكون المراد من منطقة الكرة الصغيرة مدار مركز التدوير فيها وذلك بان نفرض افلاك
التداوير مغرقة في تلك الكرة الصغيرة بحيث تماس محدبتها على نقطة مشتركة بينها ولا يتحد مركزاها
فاذا دارت كرة الصغيرة على نفسها دورة وكان مركزه في سطح منطقتها فلا محالة يحدث شكل كرة التدوير حول
مركزها مدار تسميته منطقة لكونه في سطحها وحكمه وان يكون المراد من منطقة الكبيرة دائرة تنصف
قطرها بعد قطر منطقة الصغيرة وبيانه انا اذا فرضنا الصغيرة مغرقة في الكبيرة على قياس ما ذكر في التداوير

صغيرة وكبيرة

من تماس المحدبين على نقطة مشتركة بينهما واصلا والمركزين كان منطقة الكبيرة على ذلك التماس مدار
مركز الصغيرة حول مركزها الا انا نفرض بُعد مركز التدوير عن مركز الصغيرة مساويا لبُعد مركزها عن
مركز الكبيرة لتتم منطقة الصغيرة بمركز الكبيرة ونتوهم دايرة مركزها مركز الكبيرة ونصف قطرها يساوي
قطر منطقة الصغيرة حتى يكون بُعد مركز التدوير في ابتداء الوضع عن مركز الكبيرة ضعف بعد مركزه عن
مركز الصغيرة وانما سميناه هذه الدايرة المتوهمة منطقة الكبيرة لانه لولا الصغيرة لكانت هذه الداير
مدار مركز التدوير حول مركز الكبيرة وكانت بعينه منطقتها ولا شك ان هذه الدايرة ومدار مركز الصغيرة
حول مركز الكبيرة في سطح واحد لحكمها ولصدق الفاء ان هاتين المنطقتين هما الدائرتان الموصوفتان
سابقا فاذا جعلنا مركز التدوير بدل النقطة المفروضة هناك وفرضنا حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة
وفي خلاف جهتها لزم ان يتردد مركزه على قطر منطقة الكبيرة ولا يزول عنه اصلا لكن قطر التدوير
الذي يفرض في اول الامر منطبقا على قطر منطقة الكبيرة لا يبقى منطبقا عليه داما لان فضل حركة الصغيرة
على حركة الكبيرة يزيل عن الانطباق عليه كما يظهر عليه من هذا الشكل بل لابد لدوام الطباقه من امر
اخر اشار اليه بقوله ثم انا ان جعلنا بدل النقطة كرة مفروضة واردنا ان يكون قطر هذه الكرة الشكل
المفروضة دايما منطبقا على قطر الكرة الكبيرة غير زايل عن وضعه ولو كونه منطبقا على قطر الكبيرة فرضنا
كرة اخرى محيطة بالمفروضة على ان يتحد مركزاهما متحركة مثل حركة الكبيرة بعينها وفي جهتها لترد هذه
المحيطة القطر اي قطر المفروضة الى وضعه ومحاذاته على قطر الكبيرة المفروضة لا تقدر ما يزيله
فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة ونشترط فيه اي في هذا الفرض وفي بعض النسخ فيها اي في هذه الكرات
المفروضة ان يكون قطر منطقة الصغيرة نصف قطر منطقة الكبيرة ما دار مركزها ابدا كما علم ذلك من جعل الدايرتين
الموصوفتين بما ذكر او لا منطقتي فلكين محيطين هما الصغيرة والكبيرة وحينئذ ترى الكرة المفروضة متحركة
على خط مستقيم منطبق على قطرها اي قطر الكبيرة مترددة بين طرفيه غير زايلة عن ذلك الانطباق و
اذا تقررت هذه المقدمة فلنقم تدوير القمر مكان الكرة المفروضة ولنفرض كرة اخرى محيطة
به اي بالتدوير موافقة له في المركز حافظة لوضعه كيلا يتغير حال الذروة والحضيض باي قدر
من التحرك يتفق وينبغي ان لا يكون هذه الكرة المحيطة المسماة بالحافظة ايضا عظيمة لئلا يشغل مكانا
كثيرا بل يكون ثخنها بمقدار يتأتى منها حفظ وضع التدوير لا زايدا على ذلك والا لزم [illegible] فضل
لا يحتاج اليه ولنفرض ايضا كرتين اخريين احديهما حاملة لهما اي للتدوير والحافظة بدل الكرة الصغيرة
في الفرض المذكور وقطرها اي قطر منطقة هذه الحاملة القايمة مقام الصغيرة بقدر ما بين المركزين اي مركز
العالم والخارج مما ذكروه من هيئة افلاك القمر والاخرى من الكرتين بدل الكبيرة في
ذلك الفرض منضمة الجميع اي التدوير والحافظة والصغيرة قطرها اي قطر منطقة هذه الكبيرة

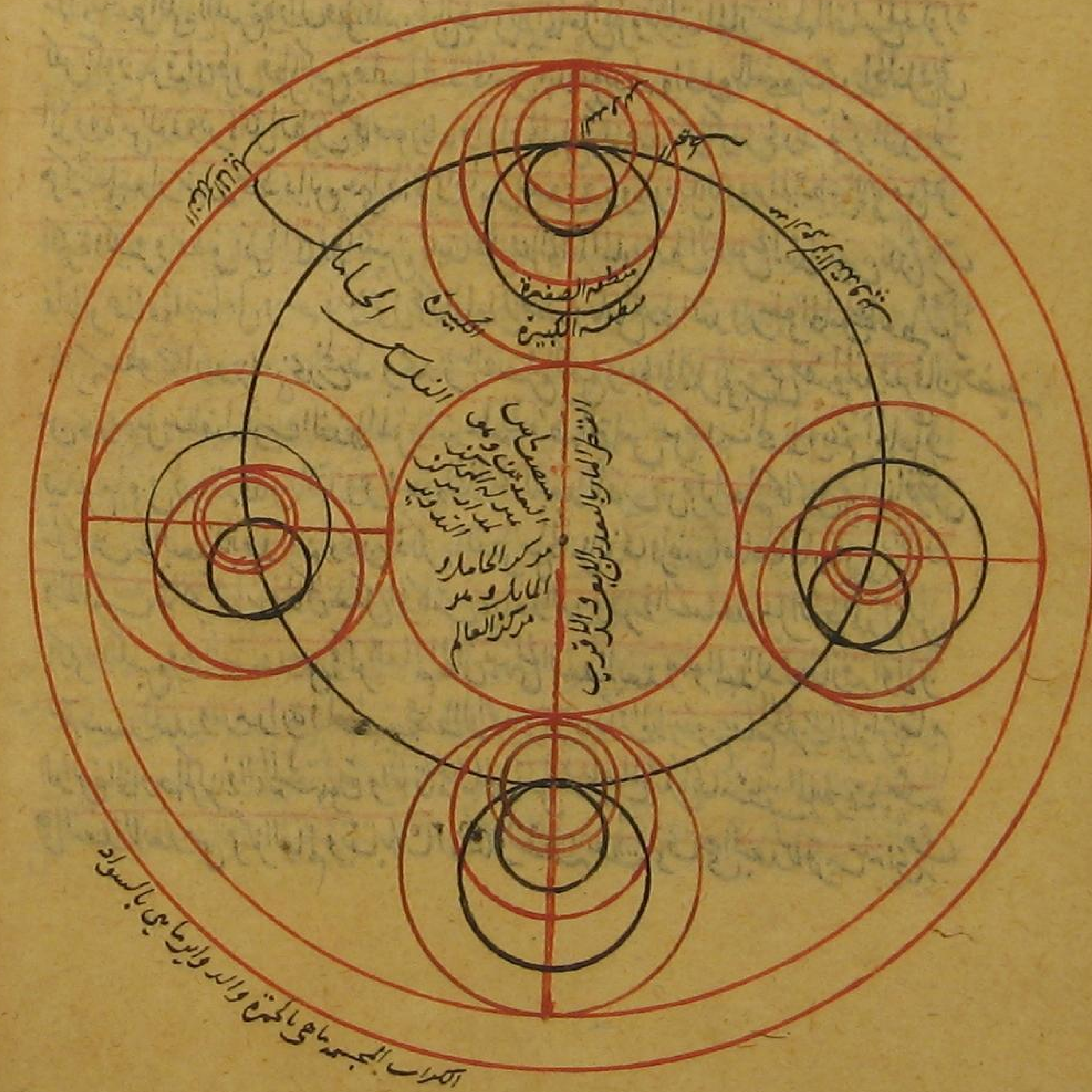
بقدر نصف

بقدر نصف ما بين المركزين المذكورين كما صورناه في جعل الدايرتين منطقتي كرتين ثم لنفرض هذه الكبيرة في
ثخن حامل موافق المركز محيط به المايل اي يكون الحامل في جوف المايل بحيث اي لتفرض الكبيرة في ثخن
الحامل المذكور بحيث يكون الجرم المحيط بالتدوير الذي فيه اي في ذلك الحامل مماسا بمحدبه لمحدب الحامل بقرب
من الذروة وتصويره ان يماس محدب المحيطة محدب الصغيرة على نقطة مشتركة بينهما ويماس محدب
الصغيرة بتلك النقطة محدب الكبيرة ويماس بها ايضا محدب الكبيرة محدب الحامل فيكون محدب المحيطة
مماسا بتلك النقطة محدب الحامل ويكون الذروة من محدب التدوير بل من منطقته بازاء تلك النقطة
قريبة منها اذ هي اقرب النقط المفروضة على محدب التدوير بل على منطقته الى تلك النقطة التي هي على محدب
الحامل فتأمل ولنتوهم قطر الحامل مارا بنقطة التماس المذكورة ثابتا لا يتحرك بحركة الحامل ثم نفرض هذه
الكرات التي في ثخن الحامل متحركة اما التدوير فبحركته الخاصة التي سبق ذكرها ومقدارها والمحيطة الحافظة
لوضعه والكبيرة بحركتين تتم دورها مع تمام دوره للحامل والصغيرة بحركة تتم دورها مع نصف دورة
للحامل ونفرض الحامل متحركا كحركة مركز القمر الى التوالي ونفرض المايل متحركا كحركة اوج القمر الى خلافه
كالممثل على ما وصفوا هذه الحركات فيما اختاروه من هيئة افلاكه واذا كان الامر كذلك بقي قطر التدوير
ملازما لقطر الكرة الكبيرة وزال قطر الكبيرة عن انطباقه على قطر الحامل المفروض ثابتا المار بنقطة التماس المذكورة
لكن يكون طرفه اي طرف قطر الكبيرة مماسا لمحيط الحامل ابدا على نقطة واصله بالشخص من محدب الحامل وبقي
الذروة من التدوير ذلك الطرف كما صورناه واذا دار الحامل بحركته جميع تلك الكرات تحدث لمركز التدوير
حركة على مدار شبيه بمحيط دايرة حتى اذا تحرك الحامل نصف دورة وصل التدوير الى الطرف الاخر من قطر
الكرة الكبيرة وانطبق قطرها اي قطر الكبيرة ثانيا على قطر الحامل المار بنقطة التماس في ابتداء فرض تلك الحركات
فانا توهمناه ثابتا على وضعه غير متحرك بحركة الحامل وحينئذ يماس المحيط بالتدوير مقعر الحامل على نقطة مشتركة
بين سطوح اربعة اعني محدب المحيط ومحدبي الصغيرة والكبيرة ومقعر الحامل بقرب من حضيض التدوير فان حضيضه
من محدبه بل منطقته اقرب النقط المفروضة عليه الى نقطة التماس من محدب المحيط ومقعر الحامل على
قياس ما مر في ذروته وكان التدوير في هذه الحالة في البعد الاقرب من مركز العالم كما كان في ابتداء فرض
الحركات في البعد الابعد عنه وكان ذلك القطر من الحامل الذي فرضناه ثابتا مارا بالبعدين الابعد
والاقرب ثم تتحرك الافلاك بتلك الحركات ويأخذ التدوير في التصاعد على القطر المذكور من
الكرة الكبيرة وفي التباعد عن مركز العالم الى ان ينتهي الى البعد الابعد وهو المبدأ الذي فارقه اولا
ثم حينئذ للتدوير مدارة اي شبيه بمحيط الدايرة وهو اي ذلك المدار يقوم مقام الخارج المركز اي مقام
الدايرة الخارجة المركز في الهيئة المشهورة وانما قام مقامها من حيث يماس المايل اي منطقة المايل بنقطة منه
هي البعد الابعد من مركز العالم ويقابلها اي تلك النقطة نقطة اخرى هي البعد الاقرب [illegible] اي من

وعلى ما ذكره يكون افلاك القمر سبعة الممثل وهو غير مرسوم في هذه الصورة والمايل و
هو ماس الدايرتين العظميين والحامل الموافق المركز وهو ما تحت المايل الى اصغر الدواير
المرسومة على مركز العالم والتدوير والمحيطة والصغيرة والكبيرة وما رسم بالحمرة افلاك
مجسمة وما رسم بالسواد دواير ومن البين ان بعد مركز التدوير عن مركز الكبيرة في
البعدين الابعد والاقرب بقدر قطر منطقة الصغيرة لانه في هذين البعدين على نقطة التماس
بين منطقتي الصغيرة والكبيرة واما في البعدين الاوسطين فمركز التدوير منطبق على مركز الكبيرة وظاهر
ايضا ان مماسة محدب الصغيرة لمحدب الكبيرة في البعد الابعد مما يلي الاوج وفي الاقرب مما يلي
الحضيض وفي البعدين الاوسطين على بعد الربع وثلثة الارباع من دورة الكبيرة وكذا الحال في
التماس بين منطقتيهما واما ما تماس المحيطة والصغيرة ففي البعدين الابعد والاقرب عند تماس الصغيرة
والكبيرة وفي البعدين الاوسطين على مقابلة وليس في الشكل المرسوم تصوير استقبال الاوج لمركز
التدوير لسهولة تصوره بعد ما رسم فيه واذا اعتبر ذلك انتظم احوال القمر واندفع الاشكال الاول اعني
الوارد على شناعة حركة المتحرك حول نقطة مع تقاربه منها وتباعده عنها قال المص هذا ما عندي فيه
اي في دفع هذا الاشكال وانما يتم ذلك بسلبه افلاك زايدة على ما قيل ويكون الحامل الموافق المركز بدل الفلك
الخارج المركز المذكور في افلاك القمر على المشهور وانما قلنا ان مدار مركز التدوير شبيه بدايرة ولم (انه م)
نقل داير لانه لا يكون دايرة حقيقية بيان ذلك ان مركز التدوير اذا كان عند ترسم الاوج الذي
هو البعد الابعد نصف الخط الذي تراه وعليه اعني قطر منطقة الكبيرة وينطبق حينئذ مركزه
على مركز الكبيرة وهو اي نصف ذلك الخط بقدر ما بين المركزين اي مركزي العالم والخارج المركز فينتقص
من البعد الابعد هذا القدر ويبقى البعد بين مركز العالم ومركز التدوير حسب بقدر نصف ما بين
البعدين الابعد والاقرب وذلك لان البعد الابعد يزيد على الاقرب بضعف ما بين المركزين كما مر فنصف مجموعهما
ما انتقص عن الابعد وزاد على الاقرب بما بين المركزين وكان من الواجب ان يكون من منتصف ما بين
البعدين الابعد والاقرب الى مركز التدوير بذلك القدر الذي هو نصف ما بينهما حتى يكون مركز التدوير
دايما متساوي البعد عن المنتصف المذكور ويكون المدار دايرة حقيقية مركزها ذلك المنتصف اذ لا يتصور
لذلك المدار مركز سواه فان المدار المذكور ليس بدايرة وما بين كل واحد من البعدين الاوسطين فيه
اي في ذلك المدار وبين منتصف البعدين الاخرين اي الابعد والاقرب اطول من نصف ما بين البعدين
الاخرين اعني البعد الابعد والاقرب وانما ينكشف لك ما ذكرناه انكشافا تاما بان يزيد على شكل
الكتاب ارقاما فنقول آ البعد الابعد وب البعد الاقرب وج منتصف ما بينهما ود مركز العالم
وه طرف العمود القائم على آب مارا بمركز العالم ومواجه ذلك الطرف هو البعد الاوسط وح

حقيقة

مركز العالم كما كانت تلك الداير الخارجة المركز في تلك الهيئة كذلك ويكون الفضل بين البعد والقرب
ههنا بقدر ضعف ما بين المركزين اي مركزي العالم والخارج كما كان هناك بلا تفاوت ويكون
مع ذلك اي مع كون التدوير متساعدا ومتقاربا الى مركز العالم بذلك المقدار حركته اي حركة التدوير
حول مركز العالم متشابهة لان مركز التدوير حسبه يكون دايما على نصف قطر معين من انصاف
اقطار الحامل منطبق على قطر الكبيرة الذي انطبق عليه قطر التدوير الان مركزه بصفة في ذلك النصف
[illegible] ومن البين ان جميع النقط المفروضة على نصف قطر معين يكون حركاتها متشابهة
حول المركز وسيقبله اي مستقبل التدوير من الجانب الاخر الاوج بحركة المايل والممثل الخلاف
التوالي فانه لما كان ذلك القطر من الحامل الذي فرضناه ثابتا لا يتحرك بحركة الحامل وان طرفيه
البعد الابعد والاقرب كما تصوره وانما يظهر تحركهما اياه اذا لوحظ اتصال طرفيه بنقطتين
متشخصتين من مقعر المايل فيتحرك بحركتهما وان لم يتحرك بحركة الحامل بل يتبدل النقط المحاذية من
محدبه لتبدل النقطتين كما كان الاوج يستقبلها ولا اي فيما ذكرناه اولا من هيئة افلاك القمر
على الوجه المشهور وصورته هكذا



آ بعد الابعد
منتصف ما بين البعدين
مركز التدوير في البعد الاوسط
مركز التدوير في البعد الاوسط
ب بعد الاقرب

فنقول ه آ نصف القطر المحمل
نظرا الى الحامل ستون
جزءا و ه ج اعني ما بين
المركزين يكون لا جزءا، ح
يط قدر ح آ قط ما
وهو منتصف ما بين البعدين
لان التفاوت بينهما
بضعف ما بين المركزين
كما مر وارادنا اذا فرض
ان مركز التدوير وصل الى
ه تعدين بقدر ما بين

المركزين فيكون ه ه ايضا قط ما ويكون ج ه ه القوى عليه وعلى ه ح اطول منه اعني من ج
آ بل من ج ب فالخط الواصل من منتصف البعدين الى مركز التدوير حال كونه في احد البعدين الاوسطين
اطول من الخط الواصل منه الى البعد الابعد والاقرب فلا يكون المنتصف مركز المدار ولا يمكن ان يكون
غيره مركزا له فلا يكون دائرة حقيقة بل اهليلجيا قطره الاقصر آ ب والاطول ما كان عموده عليه مارا
بنقطة ح ولهذا السبب وهو ان مدار مركز التدوير ليس دائرة وان الخط الواصل من منتصف ما بين البعدين
الى كل واحد من البعدين الاوسطين اطول من نصف ما بين البعد الابعد والاقرب لا يكون هذا الوجه الذي
استنبطه المصنف مطابقا للاصل الذي يعملون عليه وهو الدائرة الخارجة المركز مطابقة تامة
لكن التفاوت بين ما يخرجه الحساب على الاصل الذي يعملون عليه لا يبلغ سدس درجة وغايته تكون في منتصف
الارباع اعني الاجتماع والاستقبال والتربيعين وذلك غير محسوس في تقويم القمر هناك والمقصود ان
زاوية تعديل الخاصة على هذا الاصل اصغر منها على ذلك الاصل وتمهيد له ان الخطين الخارجين الى
مركز التدوير احدهما من مركز العالم والاخر من نقطة المحاذاة حال كونه في البعد الاوسط على هذا
الاصل يكون كل واحد منهما اطول من نظيره على ذلك الاصل كما نبهك عليه ما عرفته من ان المدار
شكل اهليلجي وان الخط الواصل من المنتصف المذكور الى احد البعدين الاوسطين على هذا الاصل اطول
منه على الاصل الاخر واذا كان ذانك الخطان اطول من نظيريهما كانت الزاوية الحادثة على مركز التدوير
ههنا اصغر منها هناك كما يرشدك اليه التخيل الصادق وقد استخرج بالحساب التفاوت بينهما عند كون
لا خلاف في الغاية في آ ع ج ج فيكون هذا غاية التفاوت بين الزاويتين وهذا المقدار من الخاصة

المراد بالقوى عند الحساب
الخط الطويل الذي يساوي مربعه
مربع الخطين القصيرين منه

في هذا الوجه وبين
ما يخرجه الحساب صح

لا ينفصل عند مركز العالم سواء كان مما يلي الذروة والحضيض الا بزاوية هي اقل من عشر دقائق كما يعلم
ذلك من استقراء جدول التعديل الثاني للقمر ولما كان القمر في كل شهر يصل الى كل واحد من الاوج
والحضيض مرتين ولم يكن هناك اختلاف بين الذروتين اصلا وجب ان يوجد غاية الاختلاف
بينهما في غاية التفاوت بين الزاويتين على الاصلين في منتصف الارباع وليس بهذا القدر من الواصل الى غايته
بمحسوس في تقويم القمر هناك اي في ذلك المنتصف فما لم يصل اليها كان اولى بعدم الاحساس به هذا تقرير
ما ذكره ولقائل ان يقول اذا اثبت للقمر فلك مجسم خارج المركز كما ذهبوا اليه كان الاوج والحضيض منه
في موضعين معينين فلا يتصور وصول مركز التدوير الى كل واحد منهما في دورة واحدة مرتين الا
بفلك آخر يحركهما الى خلاف التوالي كما صوروه واما اذا ارتكب الكبيرة والصغيرة فلا حاجة الى اثبات
ذلك الفلك الآخر اذ لا تعين حينئذ على الحامل موضع لكونه اوجا او حضيضا بل ذلك باعتبار حركة
الكبيرة والصغيرة فانه اذا كان مركز التدوير في الطرف الاعلى من قطر منطقة الكبيرة فهناك الاوج
واذا كان على طرفه الادنى فهناك الحضيض واذا كان منطبقا على مركز الكبيرة فهناك البعد الاوسط
ومن الظاهر المكشوف ان كل واحد من هذه الاحوال يمكن فرضه في اي جزء اريد من اجزاء الحامل
فنقول اذا فرضنا اجتماع النيرين بوسطيهما في موضع وفرضنا ان مركز التدوير حينئذ على الطرف الاعلى
من قطر منطقة الكبيرة كان اجتماعهما في الاوج فاذا فرضنا حركة الكبيرة بحيث يقطع نصف دورها في زمان
تربيع المركز للشمس بمسيرهما الوسط وحركة الصغيرة بحيث يتم دورها في ذلك الزمان فقد نزل مركز
التدوير في تلك المدة الى الطرف الادنى فكان في تربيعها الوسطي في الحضيض ثم اذا وصل المركز الى
تربيعها الثاني فقد نزل الى الطرف الادنى وكان في الحضيض ايضا فاذا عاد المركز الى الاجتماع فقد صعد الى
الطرف الاعلى فيكون مركز التدوير في دورة واحدة واصلا الى كل واحد من الاوج والحضيض مرتين
من غير حاجة الى الفلك المائل ليحرك الاوج الى خلاف التوالي واما فلك الجوزهر فلا بد منه ليحرك تقاطعي
منطقتي الحامل والممثل فتأمل وهذا الوجه بعينه يمكن ان يفرض في الكواكب العلوية والزهرة حتى يتبين
شأنه حركاتها حول مركز معدل المسير مع تقاربها وتباعدها عن مركز العالم كما وجدت فيجعل
قطر منطقة الكرة الصغيرة بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير وقطر منطقة الكرة الكبيرة ضعف
ذلك ثم يفرض تحت الممثل فلكا خارج المركز مركزه مركز معدل المسير فيكون خروج مركزه ضعف
خروج مركز فلك الخارج المشهور ويفرض الكرة الكبيرة بما فيها في ذلك الفلك الخارج الذي هو في
ثخن الممثل حتى يكون الحركة اي حركة مركز التدوير بتحريك هذا الخارج المفروض حول مركز معدل المسير
متشابهة مع تقاربه اليه وتباعده عنه ويكون ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم كما كان يقتضيه
الحامل المشهور من غير تفاوت يختل به شيء من احوال الكواكب لكن بشرط ان يكون مركز

استقبال الشمس بذلك المسير فقد صعد
الى الطرف الاعلى وكان في الاوج واذا
وصل الى صح

التدوير على الطرف الاقرب من طرفي الخط الذي يتردد عليه حال كونه في اوج هذا الخارج كما لا يخفى
على ذي تخيل صحيح فتحصل الاشكال فيها اي في هذه الكواكب الاربعة بزيادة تلك الكرة على ما اثبت في كل
واحد منها وهي الكبيرة والصغيرة والحافظة فيصير افلاك كل واحد منها ستة ويكون فلك معدل المسير
المجسم بدل الخارج المركز الحامل المذكور في الهيئة المشهورة واما عطارد فلم يتيسر لي بعد توهم ذلك كما
ينبغي وان توهمت شيئا اخر لا يشابه الحركة حول النقطة بمركز حركة المتحرك في القرب منها والبعد عنها تركيبا كبيرا
كما في تدوير عطارد حول مركز معدل المسير متعذر وان يسر الله تعالى ذلك الحقته بهذا الموضع من
الكتاب ان شاء الله تعالى واما في نقطة محاذاة القمر فقد قال بعض اهل هذا العلم ينبغي ان يثبت
تلك في القمر يكون تلك النقطة مركزه ليحاذي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين
بحركة ذلك الفلك دايما كوم مركزه ولم يبين ذلك القايل كيفية تلك الحركة على وجه لا يخل بالحركات الموجودة
للقمر مع انه لا بد من هذا البيان ليظهر منه انه كيف يحاذي ذلك القطر مركزه وانه لا يلزم من حركته الاخلال
بتلك الحركات فما ذكره كلام مجمل لا ينحل به الاشكال وانا اقول كما توهم لا قطار تداوير الكواكب
الخمسة المارة بالذرى والحضيضات ميول عرضية تخرج بها سطوح مناطق تداويرها عن السطوح
التي كانت فيها وتنعدام العرض الحاصل لمسوانكلالا قطار عنها فليتوهم لذلك القطر من منطقة
تدوير القمر ميل طولي لا تخرج به المنطقة عن سطحها الذي هي فيه لكن يحصل لاجزائها زوال عن مواضعها
كانها تلتوي على نفسها ولنتوهم لتمام تقرير ذلك خطا يمر بنقطة المحاذاة ويكون عمودا على القطر المار بمراكز
افلاك القمر وبنقطة المحاذاة فهو اي ذلك الخط العمود يفصل الحامل الذي يتحرك عليه مركز التدوير الى
قطعتين احديهما اعظم وهي التي تنصفها الاوج والثانية اصغر وهي التي تنصفها الحضيض فالقطر المذكور
من التدوير اذا فارق القطر المار بالمراكز بعد انطباقه عليه في جانب الاوج مال طرف الذروة منه الى
خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي ولا يزال يزيد ذلك الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المذكور من
التدوير على العمود المار بنقطة المحاذاة فيكون ميله حينئذ في الغاية ثم ياخذ الميل في الانتقاص بان
يتحرك طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر المار
بالمراكز من جانب الحضيض ثم اذا فارقه مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلاف التوالي ويزداد
ذلك الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المذكور على العمود المار بنقطة المحاذاة ثانيا ويصير حينئذ ميله
في الغاية ثم ياخذ الميل في الانتقاص بان يتحرك طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي
الى ان ينعدم عند انتهائه الى المبدا الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار بالمراكز من
جانب الاوج فكان طرف الذروة منه متحركا الى خلاف التوالي في القطعة العظمى من القطعتين المذكورتين
وغاية سرعته في حركته هذه في منتصف القطعة العظمى عند الاوج ومتحركا في القطعة الصغرى الى التوالي وغاية

سرعته في هذه الحركة
في منتصفها عند
الحضيض والحضيض اي
وكان طرف الحضيض من ذلك
القطر المذكور متحركا فيهما اي في القطعتين
بالقياس الى ما مر من الذروة في الجهة
فيتحرك في القطعة العظمى الى التوالي وفي
الصغرى الى خلافه ضرورة ان الذروة
اذا تحركت الى جهة يجب ان يتحرك الحضيض
الى خلافها وان شئت مزيد توضيح لما قررته
فارجع الى هذا الشكل
فدائرة ا ب ج د حامل

تدوير القمر و ا ه ج القطر المار بمركز الحامل وهو ه وبمركز العالم وهو ز وبنقطة المحاذاة وهو ح و
ب ح د العمود القائم على ذلك القطر و د ا ب هو القطعة العظمى التي ينصفها الاوج اعني ا و ب ج
د هو القطعة الصغرى التي ينصفها الحضيض اعني ج ونخرج ذلك العمود القائم لاسفل التدوير على
نقطتي س ك من طرفيه الى نقطتي ع ل من على محيط التدوير ونخرج خطي ز ط ط ب ن ز م د ن
فكل واحدة من نقطتي ي ن الذروة المرئية ومن نقطتي ط م الحضيض المرئي وكل واحدة من نقطتي ل ع
الذروة الوسطى ومن نقطتي ك س الحضيض الاوسط وتوالي البروج على ترتيب ا ب ج د وقد عرفت
ان الاختلاف بين الذروتين وبين الحضيضين انما يصل الى الغاية عندما يكون مركز التدوير على احدى
نقطتي ب د وانه ينعدم اذا كان على احدى نقطتي ا ج فلنعتبر غاية اختلافهما عند نقطة ب فاذا جاوزها
مركز التدوير متوجها الى حضيض الحامل فلا شك ان نقطة الذروة الوسطى ستفارق من نقطتي الذروة
المرئية على التوالي وان نقطة ك وهي الحضيض الاوسط ستفارق الى نقطة ط الى والحضيض المرئي الى خلاف
التوالي حتى اذا وصل المركز الى ج تطابق الذروتان والحضيضان ثم تتفارقان بان تتحرك الذروة
الوسطى عن المرئية الى التوالي الى ان يصل المركز الى نقطة د وتصير الذروتان مثل نقطتي ع ن ويتحرك
الحضيض الاوسط من المرئي الى خلاف التوالي الى ان يصير هناك كنقطتي س م وكانت الذروة
الوسطى قد تحركت في القطعة الصغرى قوسي ي ل ن ع الى التوالي والحضيض الاوسط قد تحرك فيها
قوسي ك ط س م الى خلاف التوالي واذا جاوز المركز نقطة د شرع نقطة ع في التقارب الى نقطة ن

بلغ

كنقطتي م

٥٩

نه على خلاف التوالى ونقطة سه فى التقارب الى نقطة م على التوالى الى ان يبلغ
المركز لا و ح فنطلق هناك الذروتان والحضيضان فاذا نزل المركز عن لا و ح اخذ
الذروة الوسطى فى التباعد عن المرئية الى خلاف التوالى حتى يصير الى نقطى ل ح واخذ الحضيض
الاوسط فى التباعد عن المرئى على التوالى الى ان يصير الى نقطى ك ط فكانت الذروة الوسطى
تتحرك فى القطعة العظمى قوسى نه ع ى ل الى خلاف التوالى والحضيض الاوسط قوسى م سه ط ك
على التوالى ثم ان القسى التدويرية المتساوية فى انفسها تختلف فى الرؤية لان ما قرب منها الى
الذروة او الحضيض يرى اعظم مما هو ابعد عنهما فلاجل ذلك لا يوجد غاية سرعة كل من حركتى
الذروة الوسطى والحضيض الاوسط الا عند وصولهما الى المرئيين وذلك فى منتصف القطعتين وهما الاوج
والحضيض فاذن هذا القطر من تدوير القمر المتحرك بطرفيه فى الطول على الوجه المذكور يحتاج
الى تحرك طرفيه اللذين هما الذروة والحضيض الاوسطان حركة طولية والقول فيه انه فى ذلك التحرك كالقول
فى الحركات التى لاقطار التداوير المذكورة فى الكواكب المتحيرة فليورد ما يتعلق بذلك اى ان المذكور الذى
هو تلك الحركات اما بطلميوس فقد ذكر فى المجسطى ان اطراف اقطار تداوير الخمسة المتحيرة المارة بالذرى والحضيضات
تدور اى تتحرك حركة مستديرة على محيطات دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق التداوير
وانصاف اقطارها اى انصاف اقطار تلك الدوائر الصغار تقدر غايات ميول اطراف تلك الاقطار وحركاتها
اى حركات تلك الاطراف على محيطات تلك الصغار مساوية لحركات مراكز التداوير على محيطات حواملها
وكما ان حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند مراكز حواملها وانما تتشابه عند نقطة غيرها كذلك
تلك الحركات اى حركات اطراف تلك الاقطار لا تتشابه عند مراكز الدوائر الصغار المذكورة وانما تتشابه
حول نقطة غيرها نسبة ابعادها عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد
النقط التى تتشابه عندها حركات مراكز التداوير وهى مراكز معدلات المسير عن مراكز الحوامل والقوى
عن مركز العالم كما ستعرفه الى انصاف اقطار الحوامل وانما وجب ان يراعى التناسب المذكور ليكون
القسى التى تقطعها اطراف اقطار التداوير منها اى من الدوائر الصغار شبيهة بما تقطعها اى بالقسى التى
تقطعها مراكز التداوير من الافلاك الحاملة التى تتحرك عليها والذى حمل بطلميوس على ذلك
ما وجد بالرصد من ان المركز المعدل للعلوية متى كان فى النهايتين وللسفليين فى العقدتين كان هذا
العرض المسمى بالميل فى الغاية واذا صار المركز المعدل للعلوية فى العقدتين وللسفليين فى النهايتين انتفى
الميل بالكلية فوجب ان يكون حال ارباع الدائرة الصغيرة بالقياس الى مركزها فى حركة طرف القطر عليها
كحال الارباع الحوامل بالنسبة الى مركز العالم فى حركة مركز التدوير عليها حتى اذا صار المركز المعدل ربعا
صار حركة طرف القطر بالنسبة الى مركز تلك الصغيرة ايضا ربعا وهكذا الى تمام الدور ولا يتصور ذلك

بدل
از كتاب

ب
غير

الا اذا تصور تشابه هذه الحركة حول نقطة غير مركز مدارها على تلك النسبة التى ذكرنا ما ليكون فيما
الدوائر الصغار المقطوعة بها بالقياس الى مراكزها شبيهة بقسى الحوامل منقسمة الى مركز العالم لا الى
مراكز الحوامل كما يقتضيه عبارة الكتاب وحينئذ اى وحين اذ كان حال الاطراف الاقطار التداوير
المذكورة عن السطوح التى تكون فيها عديمة الميول الى الجهتين اى يلزم خروج تلك الاطراف الى جهتى الشمال
والجنوب بقدر انصاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات الميول فان بطلميوس مثل
ذلك الذى ذكرناه فى اطراف الاقطار المارة بالذرى والحضيضات لتداوير الخمسة المتحيرة ينبغى ان يتوهم فى
اطراف اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالقباجية والمائلة للسفليين وللتصوير
هذه المعانى نفرض ان دائرة ا ب ج د منطقة حامل واحد من الخمسة على مركز ه وان ا ج قطر مار بالنهايتين
للعلوية وبالعقدتين للسفليين وليكن اولا فى ميل الذرى والحضيضات فنقول ليكن نقطة ز مركز المعدل
للمسير وليرد عمودا على قطر ا ج ونقطة ا مركز التدوير وهو غير مرسوم فى هذا الشكل وليكن
دائرة ح ط ى ك صغيرة قائمة على سطح التدوير ومركزها محاذيا للنقطة ا من ذلك القطر وقطرها اعنى ح ى
مساويا لضعف غاية ميل تدوير ذلك الكوكب ولنفرض على قطرة ... نقطة ح يكون بعدها عنها و
من منتصفه الى نقصان هذا القطر كنسبة ز ه الى ا ه ونخرج ط ل ك عمودا على ح ى فاذا تحرك نقطة ح وهى
طرف قطر التدوير المار بالذروة والحضيض المرئيين على محيط هذه الصغيرة حركة مساوية لحركة مركز التدوير
وهو ا على محيط ا ب ج د وجب ان يتشابه حركتها عند بطلميوس حول نقطة ل كما ان حركة ا متشابهة
حول نقطة ز حتى يكون الحركة على ارباع ح ط ط ى ى ك ك ح شبيهة بالحركة على ارباع ا ب
ب ج ج د د ا ونتكلم ثانيا فى مثل الانحراف فلتكن دائرة ا ب ج د منطقة حامل احد السفليين و ا ج
القطر المار بالنهايتين ونقطة ح مركز القطر المار بالبعدين الاوسطين من التدوير فيكون حركة هذه
النقطة على محيط صغيرة
ح ط ى ك متشابهة
حول نقطة ل كما ان
حركة مركز التدوير
متشابهة حول نقطة ز و
لما كان المقصود من
هذا الشكل تقرير
التناسب الذى اشير
اليه لم يتدرج فيما هو

المارة بالذرى
والحضيضات ما ذكر
يلزم خروج اطراف
اقطار التداوير ص م

عرضنا أفق موضع مركز معدل المسير من السطح المائل او ضاعه مختلفة بالنسبة الى الكل من الجهة وانما
اعتبرنا الى التناسب ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير بناء على ما في ظاهر الكتاب واذا اعتبر فيه مركز العالم
بدل مركز المدير الحامل كان موافقا للصواب الذي نبهت عليه اولا وهذا البيان ليس ببعيد
فما نحن فيه من ثلثة اوجه الاول انه ليس يشتمل على هيئة الاجسام التي هي مبادي تلك الحركات ولا شك ان
هذا الوجه انما يرد على من هو بصدد تجسيم الافلاك لا على بطلميوس فانه لم يتصده وكان في قول المصنف فيما
نحن فيه اشارة الى ذلك والثاني انه يضعف الاشكال الذي يجتهد جميع هذا الجهد في حله ويلوح انه الحركة
عند نقطة غير مركز مدار ما ولا شبهة في وروده عليه وقد انكشف لك ما ادعاه الثالث ان الدواير
الصغار المذكورة يعني ان حركة اطراف الاقطار على محيطات تلك الصغار كما تحدث الميول العرضية شمالا
وجنوبا بقدر انصاف اقطارها فهي تحدث ميولا ايضا في الطول اي تقدما وتأخرا شرقا وغربا بذلك
القدر يتغير بها اي بتلك الميول الطولية اوضاع الذرى والحضيضات المرئية عند النقط التي تحاذيها
وهي مركز العالم عما يجب من الاوضاع في تلك المحاذاة وقد اورد ابن الهيثم مقالة ذكر فيها الاجسام التي
تحرك هذه الحركات فزاد في كل تدوير من تداوير الخمسة كرتين لاجل الميل وفي كل واحد من تداوير
السفليين كرتين اخريين لاجل الانحراف وذكر ان نفرض لكل واحد من المتحيرة كرة تحيط بالتدوير
ويكون لها قطبان على سطح المائل بعدهما عن طرفي القطر المار بالذروة والحضيض
جميعا متساويين بقدر غاية ميل ذلك القطر لذلك الكوكب اي التدوير عن السطح الذي هو موازي
ذلك القطر فيه يكون عديم الميل وهو سطح المائل الذي فرض عليه القطبان ونفرض لها حركة مثل
الحركة التي فرضت للدائرة الصغيرة المذكورة اي التي ذكرها بطلميوس لذلك الكوكب لتتحرك بحركتها اي حركة
تلك الكرة طرفا القطر المذكور اي المار بالذروة والحضيض على مدار مثل تلك الدائرة الصغيرة بعينها
حركة متشابهة عند نقطة غير مركز ما اي مركز المدار بل ولد الداير كما فرضت اي كالنقطة التي
فرضت للدائرة الصغيرة في الانصاف وتلك النقطة المشار اليها لكن يلزم من حركتها اي حركة الكرة المذكورة
حركة جميع اجزاء التدوير حتى القطر الاوسط فانه يزول بتلك الحركة عن وضع يقتضيه طرفه القريب مسامتا لها
وبالعكس وكذلك في ساير اجزاء التدوير فيجب لذلك ان نفرض كرة اخرى من هذه الكرة ومن
كرة التدوير قطباها طرفا القطر المذكور اعني قطبي الذروة والحضيض ونفرض لها حركة مساوية
للحركة المذكورة في الكرة الاولى بعينها لكنها الى خلاف تلك الجهة لترد الكرة الثانية بحركتها جميع اجزاء
التدوير التي كادت ان تزول عن وضعها الى وضعها الواجب ولا يبقى لها اي في اجزاء التدوير
من الكرة الاولى اثر حركة سوى ما كان يلزم بسببه حركة القطر المذكور وما يتصل به اي
بالقطر المذكور من سطح منطقة التدوير وان نفرض لكل واحد من السفليين كرتان اخريان لاجل

يعني ان بعد النقطة من السطح التي يسامته عندها وبين النقطة التي يسامته عندها الى نصف قطر الدائرة مساو لنسبة ذكر معدل المسير عن مركز العالم الى نصف قطر الحامل ه

الانحراف بهذه الصفة بعينها لتحرك احدهما القطر الاوسط من التدوير ونقطة الافق وضع باقي
التدوير لئلا تصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة فيصير في التدوير لكل واحد من العلويين شمالا على تلك
الكرة احدهما التدوير المشهور وبتدوير كل واحد من السفليين خمس اكر احدها ما ذكر ويتمم
ما ذكره بطلميوس من اثبات الحركات الجسمية وبزوال الاشكال الاول عن مجسمة الافلاك مع نقاء الاخرين
على حالهما وذكر ابن الهيثم انه لو فرض بدل الاكر مناشير اي قطع من الاجسام شبيهة بالدف فوق لهم تتم
ذلك الذي ذكرنا من تحريك اطراف الاقطار بتلك الحركات الموجبة للميل لكن اثبات غير الكرة في الفلكيات
لا يصح على اصول هذا العلم وهي القواعد الحكمية واعلم انه ان جعل ابن الهيثم قطبي الكرة التي فرضها اولا
على بعد من قطبي التدوير مساو للبعد الذي فرضه بينهما وبين طرفي قطر التدوير المار بالذروة و
الحضيض لتم مقصوده بذلك ايضا لان قطب التدوير حينئذ يتحرك على محيط دائرة صغيرة نصف قطرها
مساو لغاية الميل فيخرج طرفا القطر المار بالذروة والحضيض عن سطح منطقة الحامل بذلك المقدار
شمالا او جنوبا وذلك عند وصول قطب التدوير الى احد طرفي قطر الصغيرة الممتد فيما بين الشمال
والجنوب ويرد عليه ان هذه الصغيرة انما يرتسم من قطب التدوير حول قطب الكرة المفروضة وساير
اجزاء التدوير فيرتسم منها دواير كبيرة على تناسب لم يعرف حدوث الاقبال والادبار
من ان قطب فلك البروج يرتسم دائرة صغيرة حول قطب الكوسطاني دون ساير النقط المفروضة عليه
فان قيل يدعي بعضهم هنا كان انه يرتسم من النقط المتوهمة التي يتوهم كل واحدة منها مقام راس
السرطان او الجدي مثلا شكل اهليلجي هو قطعة الافقر هو الممتد في جانبي الشمال والجنوب سعة الجنوب
والاطول فيما بين الخافقين ويشهد له التخيل الصحيح ايضا فعلى هذا القياس يرتسم هنا من طرفي ذلك
القطر دائرة صغيرة على تلك الصفة ويتم المطلوب اعني خروجه عن سطح المايل في جانبيه بمقدار معين قلنا
هذا التخيل لطيف يحدث به هنا الميل العرضي على ما يجب لكنه يزداد ايضا الميل الطولي حينئذ فيصير الوجه
الثالث من الوجوه الثلثة اشكل كما لزم منه هناك ان يكون انتقاص الميل الكلي وازدياده بحاذية
اجزاء نقط الان الاقبال والادبار يكونان باضعاف ذلك وايضا ان زيد في كل حركة منها اي
من حركات اطراف الاقطار كرة اخرى سوى ما ذكره ابن الهيثم ونتوهم على سطح الكرة مثل ما ذكرنا من
قبل ان يرد نقطة س طرف خط مستقيم زال ما ذكر في الوجه الثالث من الوجوه الثلثة التي ورد بها على
ما ذكره بطلميوس في هو الخلل الحادث في الطول بسبب الميل الطولي اللازم منه اي مما ذكره بطلميوس ولنورد
لبيان ذلك اي لبيان زوال الخلل الطولي بتوهم مثل ما مر مقدمة فليكن التدوير كرة قطرها المار بالذروة
والحضيض اب ونعرض دائرة من الدوائر العظام القائمة على التدوير عن تلك الدائرة بقطبي التدوير ونقطتي
اب ولتكن قوسا اج جب د منها اي من الدائرة المارة بقطبي التدوير ونقطتي قطره المذكور ج د

بدل خاربس

يعني لم يرد بالمشهور المعنى المشهور وهو المجسم الدائرة المحيطة بالسطوح متوازنة لا اصطلاح وسلفان)



يفصل قوسي اه ت ز منها
اى من الداير المذكورة وفي
بعض النسخ منها اى من قوسي
اج ب د مساوس لنصف
غاية الميل احدى المحسس على وجه
يكون نقطتا ه ز انصاف قطر
للتدوير وذلك الوجهان يكون قوسا
اه ت ز حسن متبادلين من طرفي اب ونفرض
كرة محيطة بالتدوير ونسميها الصغيرة ونفرضها متحركة
على قطبين محادس لهاس النقطتين اى نقطتي ه ز
فتتحرك نقطتا اب بحركتها اى حركة الكرة الصغيرة حول قطبيها
ولنفرض مداريهما قوسي اج ب د على نقطتي ح ط وهما ايضا على
طرفي قطر اخر للتدوير ونفرض كرة اخرى نسميها الكبيرة تتحرك على قطبين يحادس لهاس النقطتين اعني
نقطتي ح ط على انهما في سطح المايل ابدا فتتحرك مدارا اح ب ط بحركتها اعني حركة الكبيرة حول قطبيها
ولتكن المداران اللذان يماسانهما مداري اج ب د ثم لنفرض الكرة الكبيرة متحركة بحركة مساوية
لحركة مركز التدوير على فلكه الذي يتحرك عليه محيطا بالارض والكرة الصغيرة متحركة بحركة مخالفة
لها في الجهة مساوية لضعفها في المقدار ويلزم من الحركتين على قياس ما مر ان لا يزال طرفا قطر اب
وهما الذروة والحضيض مترددين على قوسي اج ب د بين طرفيهما غير لا يميلان في الطول اعنيهما
اى من قوسي اح ب د الى احد الجانبين اى الشرق والغرب اصلا اذا انتهى طرف ا الى ج انتهى طرف ب
الى د ويكونان مبلهما عن سطح المايل في الجهتين اى الشمال والجنوب على التبادل فاذا مال ا اعني الذروة
عن المايل الى الشمال مال ب اعني الحضيض عنه الى الجنوب وبالعكس والفرق بين هذا وما مر في
اول الفصل من وجهين احدهما ان تردد النقط هناك كان على خط مستقيم وههنا على
قوس والثاني ان الدائرتين المتماسين فيما مر كانتا في سطح واحد مستو وليس المداران
المماسان ههنا في سطح واحد وتصوير الاوضاع الاربعة ههنا كما كان هناك واما البرهان
المذكور على سائر الاوضاع فينظر الله ههنا خللا لم يكن وذلك لما بينه ما نالا وسح الشكل
الحادي عشر من المقالة الاولى من كتابه لا كتاب الكرية من ان الزاوية الخارجة من
المثلث الحادث من القسي اصغر من مجموع الداخلتين المقابلتين لها الا ان التفاوت ههنا لما

هناك صح

كان تقليلا لاغير محسوس لم يلتفت اليه وذلك لان القسي الصغار من الدوائر العظام في حكم
الخطوط المستقيمة حسا ثم اذا اضيف اليها اى الكرة الصغيرة والكبيرة الكرة المحيطة بالتدوير
الى نقطة لو فرضوكان تصوير حتى لا تصير طرف قطر الصاى متشابها ولا بالعكس عند الحركة
المذكورة وزال الخلل المذكور في الوجه الثالث من الوجوه الثلاثة المذكورة عنها اى
عن تلك الحركة كما زال الخلل الاول ايضا وهو الخلل المذكور في الوجه الثاني وهو تشابه
الحركة حول نقطة غير مركز مدارها ولم يمكن في توهم وجه يزول ذلك الاشكال على مثال الوجه
الذي قررناه يريد تلك الكرة في كل واحد من تداوير العلوية وهي الحافظة والصغيرة والكبيرة
ويكون ذلك التدوير رابعا لها ويريد ست الكرة كل واحد من تدويري السفليين و
يكون كل واحد من تدويرهما سابعا لها ويمثل هذا الوجه بعينه يمكن توهم تحريك منطقة
الفلك المايل للسفليين في العرض الى ان تنطبق على منطقة الممثل وتميل الى الجانب الاخر غاية ميلهما ثم تعود
فتنطبق عليها ثانيا وهم لما كان اى الفلك المايل عليه من الميل ولا من غير ان يحدث معه
ميل طولي يحدث بقدر ما فرض من الحركة الطولية ويريد تسميه تلك الكرة محيطة بالارض
لكل واحد من السفليين وتصوير ذلك ان نفرض اب قطرا مارا بنهايتي ميل المايل في احد
السفليين و ا ح ب د قوسين من الدائرة العظيمة الواقعة في حاملة المارة بقطبيه وبنهايتي الميل في جهتين
واقعتين متبادلتين عن ذلك القطر ونفصل منهما قوسي اه ت ز مساويتين لنصف غاية الميل
على وجه يكون نقطتا ه ز انصاف قطر اخر للحامل الى اخر ما مر تقريره وايضا مثل هذا الوجه
يمكن توهم تحريك تدوير القمر على وجه يحدث الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة والحضيض
الوسطيين دائما محاذيا بالنقطة المحاذاة من عنوان تخرج ذلك القطر عن سطح الفلك المايل ويريد
هناك ايضا تلك الكرة في محيطة بالتدوير على ما قرره زائدا على ما مر ويرد ثم الاشكال عن تشابه
حركة مركز تدوير القمر حول مركز العالم مع تقاربه اليه وتباعده عنه الا ان هذا الوجه يقتضي ان
يكون الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين متساويين والوجه بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف
التوالي يكون ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى من قطعتي الخارج المركز المذكورتين والميل
الى التوالي يكون ما دام في القطعة الصغرى ومتوالي مركز التدوير لا يقطع ماس القطعتين في
زمانين متساويين بل مختلفين لتشابه حركته حول مركز العالم واختلافهما بالصغر والكبر متغير اليه
فلا محالة يكون قطعه للكبرى في زمان اطول فيمثل هذا الوجه ايضا يتم كل واحد من حركة الاقبال
والادبار في الطول وحركة الميل في جهة العرض لفلك البروج ان كان وجودهما واختلافهما في
في كل واحدة من هاتين الحركتين الى تلك الكرة محيطة بكرة البروج على الوجه الذي صورناه قال
رحمه الله فهذا ما عندي في هذه الاشكالات ودفعها بقدر ما ساعدني التوفيق عليه و

ىدم

القضا

لعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب اذا امعن التأمل فيما استنبطته ان يستنبط وجها آخر سوى ما ذكرناه تاما لحل جميعها بلا خلل او يوفقه ان يزيل الخلل الباقي فيما ذكرناه انه ملهم الصواب والهادي الى سواء الصراط في كل باب

الفصل الثاني عشر

في اختلاف المنظر قد يعرض للكواكب القريبة من الارض وخصوصا للقمر الذي هو اقربها منها ان يخالف مواضعها الحقيقية اي المنسوبة الى مركز العالم من فلك البروج اي كرة البروج مواضعها المرئية المأخوذة بالقياس الى موضع الابصار اعني سطح الارض وذلك الاختلاف بين الموضعين انما هو لكون نصف قطر الارض ذا قدر محسوس عندها فلذلك فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج اي كرتها ينتهي الى موضعه الحقيقي منه اي من فلك البروج و الخط الخارج من موضع الناظر وهو سطح الارض الى مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج ينتهي الى موضعه المرئي منه والقدر الواقع بينهما اي بين هذين الموضعين اللذين هما طرفا الخطين هو اختلاف منظر الكوكب وقد يسمى اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع يعني ان الواقع بينهما قوس منها وذلك لان دائرة ارتفاع الكوكب تمر بطرفي هذين الخطين في فلك البروج ويكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دائما ويسمى الزاوية الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الخطين المذكورين زاوية الاختلاف اي اختلاف المنظر



وهذه صورته وانما قلنا ان دائرة الارتفاع تمر بطرفي الخطين لانها مارة براس الشخص وقدمه المحاذيين لقطبي الافق وبمركزي الكوكب والعالم فيمر الناظر والمركزان معا في سطح هذه الدائرة فيكون ذانك الخطان في سطحها والالزم احاطة مستقيمين بسطح فاذا اخرجا الى سطح الفلك الاعلى قطعا محيط دائرة الارتفاع فيحصر بينهما قوس منه ولا يخفى عليك ان الكوكب اذا كان قريبا من الارض كانت الزاوية الحادثة على مركزه التي يوترها نصف قطر الارض كبيرة فكذا مقابلتها المساوية لها

ثم ان الخطين بعد تقاطعهما على مركزه تلك الزاوية الكبيرة يتباعدان دائما فاذا كانت المسافة بين الكوكب وسطح الفلك الاعلى ابعد كان التباعد بين طرفي الخطين اكثر وكان القوس المحصور بينهما اطول وان الكوكب اذا كان بعيدا منها انعكس الامر فيصغر تلك الزاوية ويقصر القوس المنحصرة لعلة تلك المسافة الموجبة لعلة تباعد الخطين وانت بعد ما وقفت عليه في مباحث احوال الشمس حسبان القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين طرفي الخطين ليس مقدار الزاوية الاختلاف الحادثة على مركز الكوكب اذ ليست الحادثة على مركز تلك القوس بل انما يحدد مقدارها باخراج خط من مركز العالم موازي للخارج من البصر ماراً الى مركز الكوكب منتهيا الى دائرة الارتفاع فيكون القوس المنحصرة منها بين الخط الموازي وبين الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى محيطها مقدار الزاوية الحادثة عند مركز العالم المساوية لتلك الزاوية لتبادلهما فيكون مقدارها واما ان الموضع المرئي اقرب الى الافق دائما فمما يشهد به الفطرة السليمة بادنى تأمل ولا يكون للكوكب اختلاف منظر اذا كان الكوكب على سمت الراس لاتحاد الخطين فحينئذ ينطبق الخط الخارج من البصر على الخارج من مركز الارض بلا شبهة فيتحد موضعاه المرئي والحقيقي ولذلك اي ولاجل ورود الكلية قد قال انه يعرض للكواكب القريبة ويزيد اختلافه اي اختلاف منظر الكوكب كلما صار الكوكب الى الافق اقرب فيكثر اي اكثر الاختلاف واعظمه عند طلوعه وغروبه على قياس ما مر من ان غاية التعديل على اصل الخارج المركز انما هي في البعد الاوسط بحسب الحركة اذ هناك يكون ما بين المركزين جيبا للزاوية التعديل ومقدارا لها وبعد ذلك تتصاغر تلك الزاوية الى ان تنتهي منتفية في الحضيض ويتضح لك هذا المعنى اذا جعلت مركز العالم ههنا لمركز الخارج هناك وجعلت موضع الناظر لمركز العالم واقمت نصف قطر الارض مقام ما بين المركزين ونزلت سمت الراس منزلة الحضيض ويكون الظاهر من فلك الكوكب القريب من الارض اقل من نصفه بقدر التفاوت بين الافق المرئي والافق الحقيقي وهذا القدر هو نصف قطر الارض مما يعتد به في الكواكب القريبة التي لها اختلاف منظر واما في الكواكب البعيدة من الارض فلا يحس بهذه الاختلافات اي اختلافات المناظر واختلاف ما ظهر من افلاكها فوق الافق الحسي وما خفي منه تحته بالصغر والكبر ويكون الخطوط الخارجة من موضع الناظر ومن مركز الارض متحدة الى حكما لاحقيقة وذلك لعلة التفاوت بالقياس الى افلاك تلك الكواكب فان نصف قطر الارض لا يقتضي تفاوتا يعتد به في تلك الافلاك ويدخل في عداد اجزائها او اجزاء اجزائها مما يلتفت اليه في احوال الكواكب وارصادها والاختلاف المذكور اي اختلاف منظر الكوكب في دائرة الارتفاع قد يقتضي اي يقتضي اقتضاء جزئيا ان يكون موضعا الكوكب في الطول والعرض الحقيقيان اي موضعاه الحقيقيان فيهما المقيسان الى مركز العالم مخالفين لموضعيه المرئيين فيهما المقيسين الى سطح الارض الذي هو موضع الابصار

الذي هو

وذلك لانا اذا توهمنا دايرتي عرض تمران بطرفي الخطين المذكورين فهما ان وقعتا على نقطتين
من فلك البروج اي منطقتها كان ما بينهما من المنطقة اختلاف الطول بين موضعي الكوكب في
الطول وان اختلفت القوسان الواقعتان من الدائرتين العرضيتين بين طرفي ذينك الخطين وبين فلك البروج
كان التفاضل بين كل من القوسين اختلاف العرض وهو التفاوت بين موضعيه العرضيين وذلك الذي
ذكرناه من اختلاف الطول والعرض انما كان كذلك لان النقطتين اللتين وقعت عليهما العرضيتان هما
موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي بحسب طوله فيكون ما بينهما من المنطقة اختلاف موضعيه الطوليين ولان
القوسين المحصورتين بين طرفي الخطين وبين المنطقة هما عرضاه الحقيقي والمرئي فيكون التفاضل
بينهما اختلاف العرض وانما قلنا ان وقعتا على نقطتين لانه اذا كان الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية
اعني على تربيع الطالع كانت هذه الدائرة التي هي من دوائر العرض دائرة ارتفاعه حينئذ فلا يكون
له في هذه الحالة اختلاف الطول اصلا لان نقطتيه اللتين هما موضعاه في الطول تتحدان على فلك البروج
وذلك لان العرضيتين المارتين بطرفي الخطين تنطبقان حينئذ على دائرة ارتفاعه التي هي وسط سماء
الرؤية فيقطعان منطقة البروج على نقطة واحدة ويكون اختلافه اي اختلاف منظره حال
كونه على تربيع الطالع في دائرة الارتفاع اختلاف العرض بعينه اي اختلاف منظره وهو عين اختلاف
عرضه فقد وجد ههنا اختلاف العرض مجردا عن اختلاف الطول وتفصيل الكلام في هذا القسم هو
ان الكوكب اذا كان على دائرة وسط سماء الرؤية فاما ان يكون منطقة البروج حينئذ مارة بسمت
الراس اولا وعلى الاول ان لم يكن للكوكب عرض كان على سمت الراس لانه نقطة مشتركة بين المنطقة
ودائرة وسط سماء الرؤية وبحسب الغرض المذكور كونه على تلك النقطة فلا يتصور له اختلاف
منظر في هذه الحالة وان كان له عرض كان عرضه المرئي ازيد من الحقيقي باختلاف المنظر وعلى الثاني
وهو ان لا يكون منطقة البروج مارة بسمت الراس ولا محالة يكون من سمته في جهة القطب الخفي من قطبيها
فالكوكب ان كان عديم العرض فاختلاف منظره هو عرضه المرئي وان كان ذا عرض فاما في جهة القطب
الخفي من فلك البروج فيكون له مجموع عرضه الحقيقي واختلاف عرضه عرضه المرئي واما في جهة القطب
الظاهر منه وحينئذ اما ان يكون الكوكب عن سمت الراس في جهة القطب الخفي ايضا فان ساوى اختلاف
عرضه عرضه الحقيقي لم يكن له عرض مرئي وان اختلفا فان زاد العرض الحقيقي كان العرض المرئي بقدر
تلك الزيادة في جهة القطب الظاهر وان زاد اختلاف العرض المرئي بقدر تلك الزيادة ايضا لكن كان العرض ح
في جهة القطب الخفي واما ان يكون الكوكب عن سمت الراس في جهة القطب الظاهر فيكون عرضه المرئي مجموع عرضه
الحقيقي واختلاف عرضه والسبب في جميع ذلك كون الموضع المرئي اقرب الى الافق وقد عرفت
مما سلف من انطباق العرضيين على دائرة وسط سماء الرؤية التي فرض الكوكب عليها ان

ليس له اختلاف طولي في شيء من هذه الحالات التي توجد في هذا القسم وانما قلنا ايضا ان اختلفت
القوسان لانهما قد يتساويان كما ستعرفه لادراكك وذلك اذا كان موضع الكوكب الحقيقي فوق
الارض وموضعه المرئي تحته وكان بعدا موضعيه عن الافق متساويين وكانت المائلة بالاقطاب الاربعة منطبقة
على الافق اذ حينئذ يكون الاختلاف في الطول فقط مع كون الكوكب ذا عرض وتقرير تساوي قوسي العرضيين
في الصورة المذكورة محتاج معك الى مزيد تامل فليرجع الى ما كتبنا فيه فنقول وفي غير ذلك الوضع يعني اذا لم
يكن الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية فلا محالة يكون له اختلاف في الطول اما مع الاختلاف في العرض او بدونه وسطه
لان العرضيتين المارتين بطرفي الخطين تقطعان حينئذ منطقة البروج على نقطتين متغايرتين فلا بد ان يكون
للكوكب اختلاف طولي زائد على الموضع الحقيقي في الطول اي يزاد هذا الاختلاف على الحقيقي حتى يحصل الموضع
المرئي اذا كان الكوكب في الربع الشرقي الظاهر من فلك البروج وناقص عنه اي ينقص هذا الاختلاف عن
الموضع الحقيقي حتى يبقى الموضع المرئي اذا كان الكوكب في الربع الغربي الظاهر منه وذلك الذي ذكرناه من الزيادة
والنقصان انما هو لكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دائما كما نبهت عليه وكون توالي البروج من المغرب الى
المشرق على ما سلف تحريره وبسبب هذين الكونين يكون الموضع المرئي ابعد من مبدا الدور في الربع الشرقي
بمقدار اختلاف الطولين واقرب اليه في الربع الغربي بذلك المقدار وقول المصنف على تقدير ان لا يكون
الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية اذا كانت منطقة البروج مارة بسمت الراس فلا يكون للكوكب
الذي لا عرض له اختلاف العرض اصلا ويكون اختلافه في دائرة الارتفاع وهي منطقة البروج في الغرض
المذكور لكونها مارة بسمت الراس وكون الكوكب عليها اختلاف الطول بعينه اي يكون اختلاف منظره عين
اختلاف الطول مجردا عن اختلاف العرض ثم هذا الاختلاف يزاد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي وينقص عنه
في الربع الغربي كما مر فانه ضابط مطرد في اختلاف الطول سواء كان وحده او مجامعا للاختلاف
العرضي كما عرفتك وفي غير ذلك الوضع اي اذا لم يكن منطقة البروج مارة بسمت الراس مع تقدير ان الكوكب
ليس على وسط سماء الرؤية يكون له اختلاف في العرض لا وحده بل مع الاختلاف في الطول فلا يكون اختلاف
منظره في دائرة ارتفاعه التي ليست دائرة وسط سماء الرؤية ولا منطقة البروج عين اختلافه في العرض ولا
عين اختلافه في الطول كما سبق بل يكون اختلاف منظره فيها موجبا للاختلافين ثم ان اختلافه في العرض
زائد على العرض الحقيقي الكائن في جهة القطب الخفي من قطبي فلك البروج اعني ان اختلافه العرضي الذي اوجبه
اختلاف منظره ينبغي ان يزاد على عرضه الحقيقي ليحصل عرضه المرئي وناقص من العرض الحقيقي الكائن في خلاف
تلك الجهة اي الكائن في جهة القطب الظاهر من قطبيه اي ينقص عن الحقيقي حتى يبقى المرئي اللهم الا ان يكون الكوكب
وفلك البروج في جهتين مختلفتين عن سمت الراس فيكون الكوكب عن سمته في جهة القطب الظاهر ضرورة كون
منطقة البروج عن سمته في جهة قطبها الخفي فان اختلاف العرض حينئذ ايضا يكون زائدا على العرض الحقيقي

كما لا يخفى فان كان الكوكب في الغرض المذكور عديم العرض او كان عرضه المنتهى الكاين في جهة القطب الظاهر
للكوكب الذي هو على سمت الراس في جهة القطب الخفي اقل من اختلافه اي من اختلاف عرضه الذي اوجبه اختلاف
منظره فجهة الاختلاف اي اختلاف العرض على التقدير الاول او جهة نقصان الاختلاف على العرض الخفي على التقدير
الثاني جهة القطب الخفي وكل هذه الاحكام انما هي للعلة المذكورة بعينها التي هي كون الموضع المرئي اقرب
الى الافق وقد فصلنا نظاير هذه الاقسام فيما اذا كان الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية تفصيلا
تاما فقسها عليها ينكشف لك الغطاء عما اجمل من احوالها واذا مرت المنطقة بسمت الراس وكان الكوكب
ذا عرض عنها اما في الشمال او في الجنوب ولم يكن على وسط سماء الرؤية كان هناك اختلاف في الطول و
العرض على قياس ما احاط به علمك وترصد اختلاف منظر القمر لتوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما يجيء
بيانه هذا حال القمر في اختلاف المنظر واما اختلاف منظر الشمس فغير محسوس بالآلات الرصدية لكن
الحساب كما فصل في خامسة المجسطي يخرج لها اختلافا قليلا لا يزيد على ثلث دقايق وذلك اذا كانت
في بعدها الاقرب واما اذا كانت في بعدها الابعد فاختلافها في حدود دقيقة واحدة والسفليان
لا يوقف على اختلافهما اي على اختلاف منظرهما وذلك لتعذر الوقوف على مواضعهما الحقيقية في الطول
والعرض وعلى حركاتهما الجزئية وسبب تعذره انه امتنع رؤيتهما في نصف النهار وقربه لكونهما حوالي
الشمس دائما فامتنع ان يعرف اختلاف منظرهما ومواضعهما الحقيقية بالآلة الصالحة لذلك اعني ذات
الشعبتين المنصوبة في سطح دائرة نصف النهار لكن الحساب يشهد بانهما التي يستخرج منها تقويماتهما مستخرجة
من مواضعهما المرئية واما الكواكب العلوية والثوابت فليس لها اختلاف منظر اصلا محسوسا ولا
محسوبا كما مرت اليه الاشارة

الفصل الثالث عشر

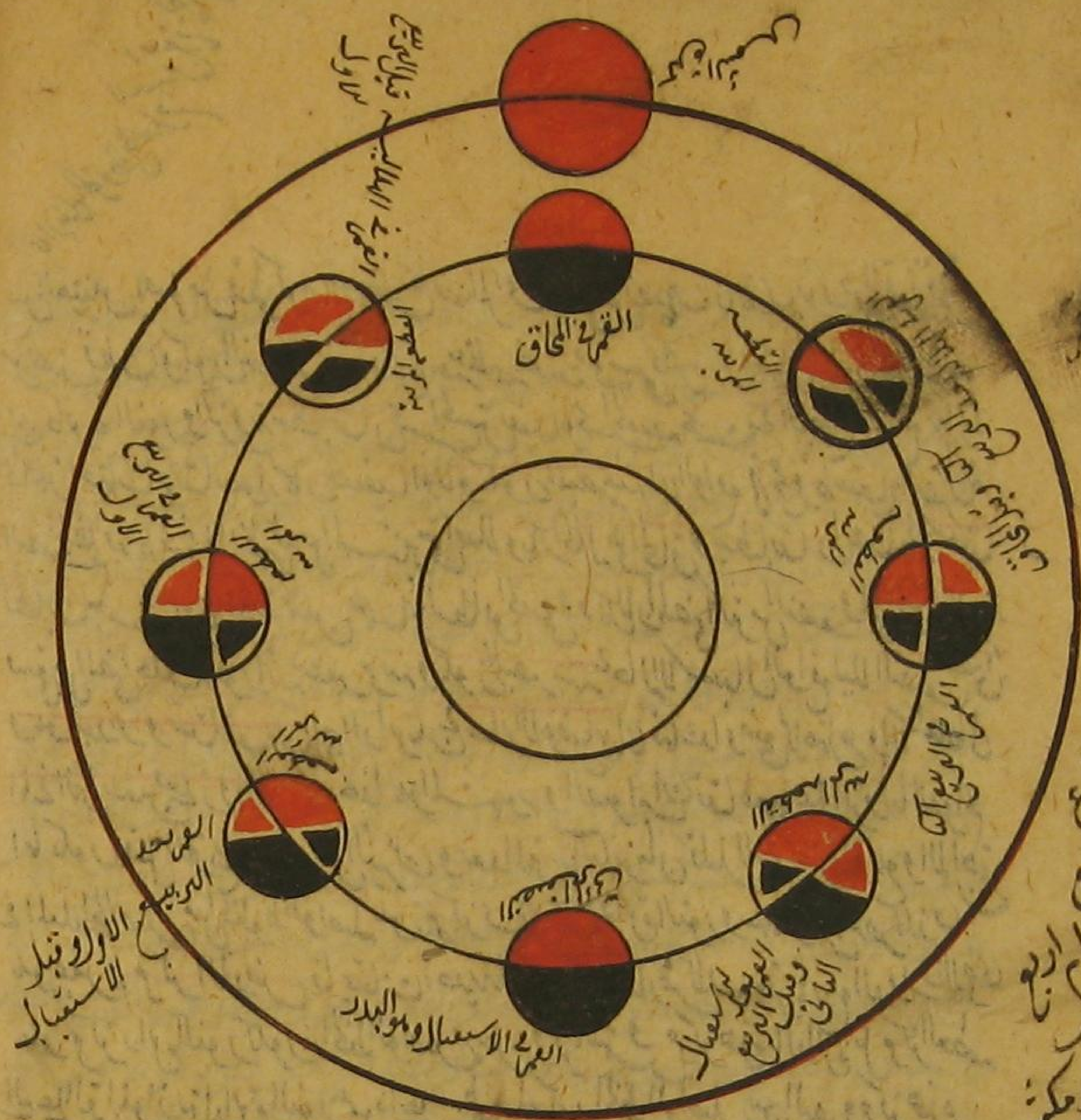
في اختلاف نور
القمر وفي الخسوف والكسوف وازمان ما بين الخسوفين والكسوفين اختلاف تشكلات القمر النورية
على انحاء متفاوتة بحسب اختلاف وضعه من الشمس في القرب والبعد مضافا الى ما يلحقه من الخسوف وانعكاس
الشعاع المنير بالقمر آت منه الى وجه الارض يدل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء
لكثافته وينعكس عنه لصقالته لصقالته فيكون ابدا المضيء من جرم الكرى قريبا من نصفه وذلك
لان ارسطرخس بين في كتابه في جرمي النيرين انه اذا قبل الضوء كرة صغرى من كرة كبرى
كان المستضيء من الصغرى اعظم من نصفها وسيظهر لك في هذا الفصل ان القمر اصغر من الشمس
فالمضيء منه بضوء الشمس يكون اعظم من نصفه ويفصل بين المضيء والمظلم من جرم القمر دائرة عظيمة
اي بحسب الحس وقريبة من العظمة على جرمه اي بحسب الحقيقة ويسمى هذه الدائرة دائرة النور ودائرة
الظلام ويفصل بين المرئي منه اي من القمر عند الناظرين وبين ما لا يصل اليه نور البصر ايضا دائرة
عظيمة اي حسا او قريبة منها اي حقيقة فان اقليدس بين في كتابه في المناظر انه اذا كان ما

بالحقيقة تم

واذا ساوت الكبرى كان المستضيء نصفا وان قبلت الكبرى من الصغرى كان المستضيء اقل من النصف ح

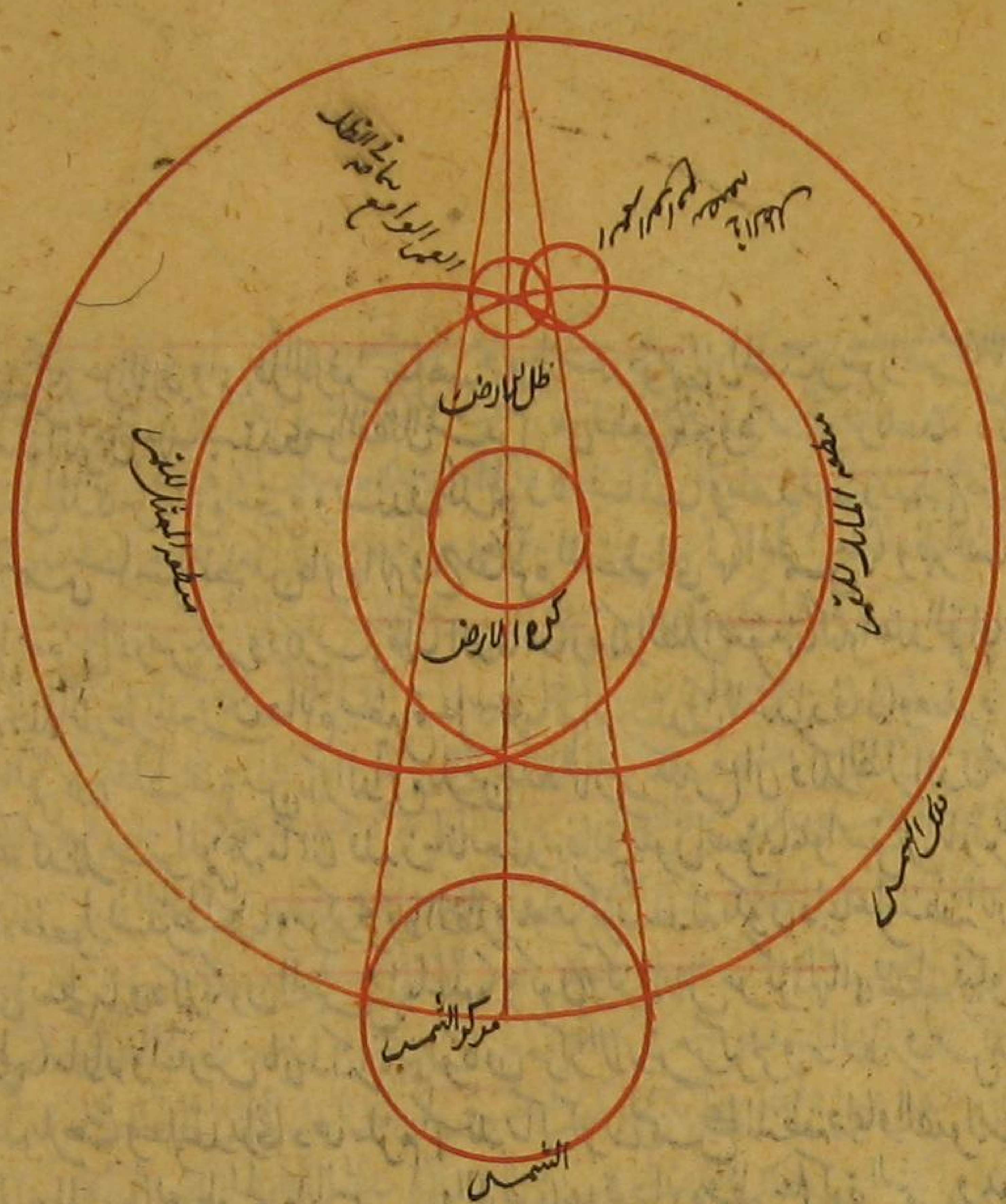
ايضا صح

بين العينين اصغر من قطر كرة الارض كان المرئي اصغر من نصفها فالذي يرى من القمر اقل
من نصف قطعا ويكون الفاصل بينهما دائرة غير عظيمة حقيقة وتسمى دائرة الرؤية وهاتان الدائرتان
اعني دائرتي النور والرؤية تتطابقان بحسب الحس يقينا وبحسب الحقيقة تخمينا في الاجتماع الواقع نهارا
اذا كان اجتماعا حقيقيا سواء كان حقيقيا اولا ويكون المبصر منه اي الواقع في مخروط شعاع البصر من القمر
النصف المظلم فقط بحيث لا يظهر لنا من المستنير شيء اصلا وتلك الحالة هي المحاق وتتطابقان ايضا في الاستقبال
تطابقا حسيا فقط اذ لا تخمين ههنا بالتطابق الحسي وذلك لان المضيء اكثر من النصف والمرئي اقل منه
فيبقى من المضيء حلقة نورانية غير مرئية ويكون المبصر منه في حالة الاستقبال الواقع ليلا النصف المضيء
وهو البدر وتتقاطعان اي الدائرتان في ساير الاوضاع اي فيما عدا وضعي الاجتماع والاستقبال
اما في التربيعين فعلى زوايا قايمة هذا هو المشهور والصواب ان تقاطعهما على الزوايا القوايم
انما يكون قبل التربيع الاول من النيرين وبعد التربيع الثاني بزمان قليل لان في حالتي التربيع والاجتماع
في المثلث الحاصل من الخطوط الواصلة بين مركزي الشمس ودائرة النور وبينهما وبين البصر الذي
هو بمنزلة مركز الارض قايمتان احديهما عند مركز الارض لان وتر ما زاد الربع الدور والاخرى
عند مركز دائرة النور لكون الخط الواصل بين مركز الشمس ومركز هذه الدائرة بل مركز العظيمة
التي على القمر الموازية لدائرة النور عمودا على سطحها ولكون الخط الواصل بين البصر ومركز هذه
الموازية في سطحها فيحيط هذان الخطان لا محالة بزاوية قايمة ولا يجوز ايضا ان يكون تقاطع
الدائرتين على قوايم بعد التربيع الاول وقبل التربيع الثاني والا لزم في المثلث المذكور منفرجة
عند البصر اعني مركز الارض لكون وترها اكثر من الربع وقايمة عند مركز دائرة النور
لما عرفت ولكن ان تأول المشهور بالحمل على التقريب دون التحقيق واذا تقاطعتا على قوايم
انقسم كرة القمر الى اربع قطع متساويات تقريبا قطعتان مضيئتان وقطعتان مظلمتان
وكان الواقع في دائرة الرؤية احدى الاوليين واحدى الاخريين كما اشار اليه بقوله ويكون
الربع الذي يلي الشمس من النصف الذي يلينا مضيئا والربع الآخر من هذا النصف مظلما وفي غيرهما
اي ساير الاوضاع غير التربيعين على زوايا حادة ومنفرجة ينقسم حينئذ كرة القمر الى اربع قطع
اثنتان منها مضيئتان واخريان مظلمتان كما في التربيعين الا ان هذه القطع ليست متساوية بل
كل من المتجاورتين منها يساوي المقابل لما تقابلان ونبه ههنا في دائرة الرؤية ايضا احدى المضيئتين
واحدى المظلمتين وهاتان القطعتان المختلفتان بالصغر والكبر مختلفتان بالشكل ايضا كما ذكره
بقوله والذي يلي الشمس في التربيعين الاول والاخير اي الذي يلي الشمس من جرم القمر ويكون مضيئا
واقعا في النصف الذي يلينا في الربع الاول من دائرة قبل ان يصل الى التربيع الاول وفي الربع الاخير
منه بعد التربيع الثاني هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة فيكون المرئي من القمر في هذين الربعين



هلالي الشكل وغير المرئي منه مهاما وقوعه في داخل الزاوية اهليلجيا فالقطع المظلمة في هذا النصف
اكبر من المضيئة في هذين الربعين الذي يلي الشمس منه ويكون مضيئا واقعا في النصف الذي
يلينا في الربعين الاخرين اي الربع الثاني بعد التربيع الاول والربع الثالث بعد الاستقبال
وهو القطع الذي يلي الزاوية المنفرجة فيكون المرئي من القمر فيهما اهليلجي الشكل وغير المرئي من
النصف الذي يلينا هلاليا فالمظلمة فيهما اصغر من المضيئة على عكس الربعين الاولين ومن هذا الشكل
ينكشف كيفية ما صورناه ولما فرغ عن بيان اختلاف تشكلات القمر شرع في بيان خسوفه فقال
والارض ايضا اي كالقمر جسم كثيف مظلم كري تحجب نور الشمس عن النفوذ فيه فيقع له اي للجسم
المذكور ظل الى الجهة المقابلة لان الجسم الكثيف اذا حال بين مضيء وبين ما يستضيء به منع نفوذ الضوء
اليه وانبعث من عند الفصل المشترك بين ما استضاء من ذلك الحائل وبين ما لم يستضئ منه ظل
الى خلاف جهة المضيء على هيئة الفصل المشترك فان كان الفاصل مستديرا ومضلعا كان الظل ايضا
كذلك والمشترك بين المستنير من الارض بنور الشمس وبين المظلم منها دائرة فيمتد منها ظل
مستدير الى خلاف جهة الشمس دائما ويكون متحركا على حسب حركة الشمس بالحركتين الشرقية و
الغربية واذا صارت الارض متوسطة بين النيرين وقت الاستقبال اي اذا كانت هي مع مركزي النيرين
على قطر واحد من اقطار فلك البروج وذلك انما يتصور في اوان الاستقبال الحقيقي حجبت الارض نور

واعلم ان مستضيء القمر كل ليلة ستة اسباع اصبع من اصابع صفحة القمر لانها اثنا عشر وتنقص كل ليلة تقريبا وزمان مكثه فوق الارض ستة اسباع ساعة لاستتمام الاثنا عشر ساعة عدد ما اربع كاصابع الاستضاءة ومكثه تحت الارض والاظلام متساويان الى الاستهلال على [illegible]



الشمس عن القمر ووقع القمر بتمامه او ببعضه في ظلها وذلك ان كان ذلك ليلا لان القمر جسد
فوق قمري مظلم الجرم كمد اللون وان كان الاستقبال في النهار كان القمر تحت الافق فلا يحس به
فيحسب النور [illegible] بما سبق الاستقبال المقتضي للانخساف في احد طرفي الليل والنهار فيحس بتلك
الحالة للقمر طالعا او غاربا ومن صورة الخسوف وقد وجد بالرصد انه كلما كان القمر ابعد
من الارض كان خسوفه اقل مكثا مع ان القمر في بعده الابعد ابطأ حركة فاستدل بذلك على ان الظل
يستدق بازدياد بعده من الارض ويدل ذلك على كون الشمس اكبر من الارض وذلك لان الشمس لو
كانت اصغر من الارض لكان الظل يستغلظ بازدياد بعده من الارض لان الكرة العظمى اذا قابلت القرص
من كرة صغرى استضاء من العظمى اقل من نصفها وانبعث من الفصل المشترك بين قطعتي العظمى مخروط الى
صغرى ظل يستغلظ كما شهد به ادنى تخيل صادق وحينئذ يكون الظل مخروطا مستدق القطع
من جانب راسه بذلك الفصل المشترك وقاعدته في خلاف جهته ذلك الفصل فكان [illegible] والثاني
كلما ازداد بعد القمر من الارض زاد مكثه في الخسوف على ضد ما يوجد ولو كانت الشمس مساوية للارض
لكان الظل اسطوانيا مستديرا لان المنقضي منها بنور الشمس هذا القدر بنصفها فينبعث من دائرة
عظيمة على منتصفها ظل مستدير متساوي الغلظ وكان المكث في جميع الابعاد متساويا غير مختلف في
مقدار الزمان الا بقدر ما يقتضيه ابطاء القمر في اعالي التدوير واسراعه في اسافله فاذن ظهر ان

الشمس اكبر من الارض وان ظل الارض على هيئة مخروط يستدير به الى المستنير بنور الشمس من الارض
حينئذ اكثر من نصفها يبتدئ من الفصل المشترك بين قطعتيها مخروط مستدير قاعدته ذلك
الفصل الذي هو دائرة صغيرة ويستدق ذلك المخروط شيئا فشيئا وينعدم عند نقطة في خلاف
جهة الشمس مسامتة لنقطة من دائرة البروج مقاطرة للنقطة التي فيها الشمس منها وظهر ايضا ان
القمر اصغر من الارض بكثير وذلك يستر ظلها الذي صار ذلك الظل اصغر منها لكنه اعظم عند القمر اياه يعني
ان ظل الارض ينبعث من دائرة صغيرة على سطحها ثم انه يستدق بالامتداد فاذا وصل ذلك الظل
الى القمر كان غلظه اصغر من تلك الدائرة بل من غلظ الارض بكثير مع ان ذلك الظل الذي صغر
غلظه كذلك يستر القمر كله ماكثا فيه زمانا يعتد به فالقمر يكون اصغر مما هو اصغر من الارض فقوله
اياه مفعول يستر ظلها ومركز مخروط الظل وهو مركز قاعدته يكون دايما على منطقة البروج
اي في سطحها وذلك لكون الشمس دايما عليها وكون مركز الارض مركزا لها اي للمنطقة فيكون
سطحها مارا به واعترض بان ذلك انما يتم لو كان مركز الارض مركز مخروط الظل وليس كذلك
حسبه بل حتا وعلى تقدير اتحادهما يلزم استدراك كون الشمس على المنطقة دايما والصواب ان يقال
ان المخروط العظم المحيط بالشمس والارض قاعدته دائرة عظيمة على كرة الشمس وهو مؤلف
من خطوط شعاعية ممتدة من تلك القاعدة الى محيط دائرة صغيرة على الارض هي قاعدة مخروط
الظل كما سبق ومن خطوط ظلية ممتدة من هذه الصغيرة الى راس المخروط وسهم المخروط
العظم المار بمركزي الشمس والارض ثم اولا بمركز مخروط الظل ثم ينتهي الى راس المخروط و
هذا السهم في سطح المنطقة فكذا مركز المخروط الظل ومنهم من فسر عبارة الكتاب بان مركز مخروط
الظل اي راسه الذي هو مركزه يكون دايما على منطقة البروج اي محاذيا للمقابل لمقوم الشمس
لان سهم هذا المخروط مار بذلك المقابل الذي هو جزء من اجزاء المنطقة لان الشمس ابدا عليها و
يلزمه الاستدراك كون مركز الارض مركز المنطقة البروج وانما توهم سطح جرم القمر الموازي
كدائرة يريد ان سطح جرمه وان كان كريا لكنه يرى في الاستقبال لاجل بعده كانه من ابعاد
القمر كدائرة ويسمى صفحة القمر فاذا اخرج ذلك السطح في الوهم الى ان يقطع هناك مخروط
الظل احدث في المخروط دائرة موازية لقاعدته لان قاعدته مواجهة للنيرين على معنى تساوي
نسبة اجزائها الى كل واحد منهما فصفحة القمر توازي القاعدة فاذا اخرجت احدثت في المخروط
تلك الموازية التي يسمى دائرة الظل ويكون مركزها اي مركز هذه الدائرة ايضا على المنطقة لان
سهم مخروط الظل مار بمركزها ثم ان القمر لو لم يكن له عرض اصلا كالشمس لانخسف كله في
كل استقبال وكان امر اعتداد الانخساف ولا يبالي به لكنه قد يكون عدم العرض وقد يكون

طلها

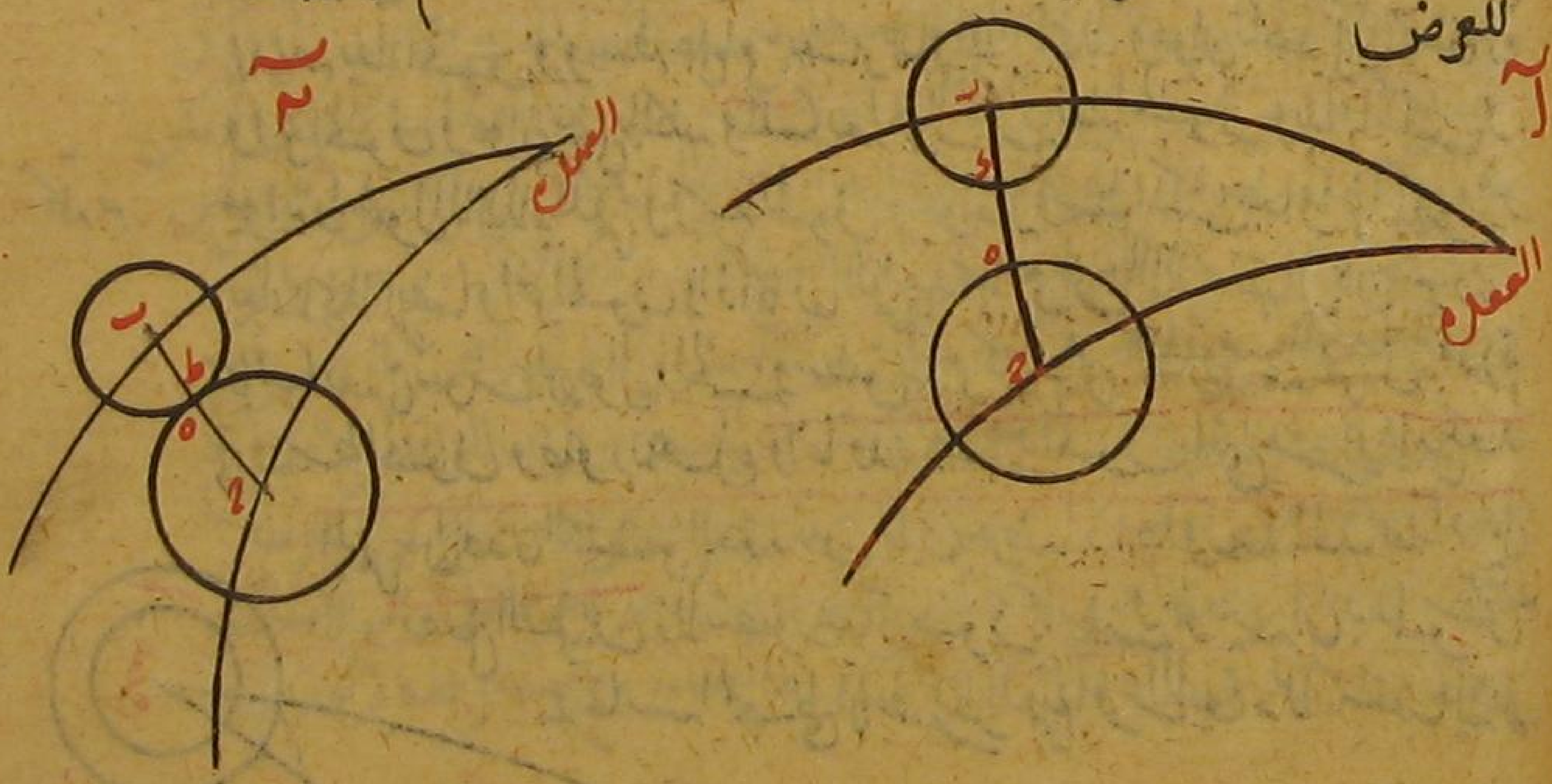
خارجا من

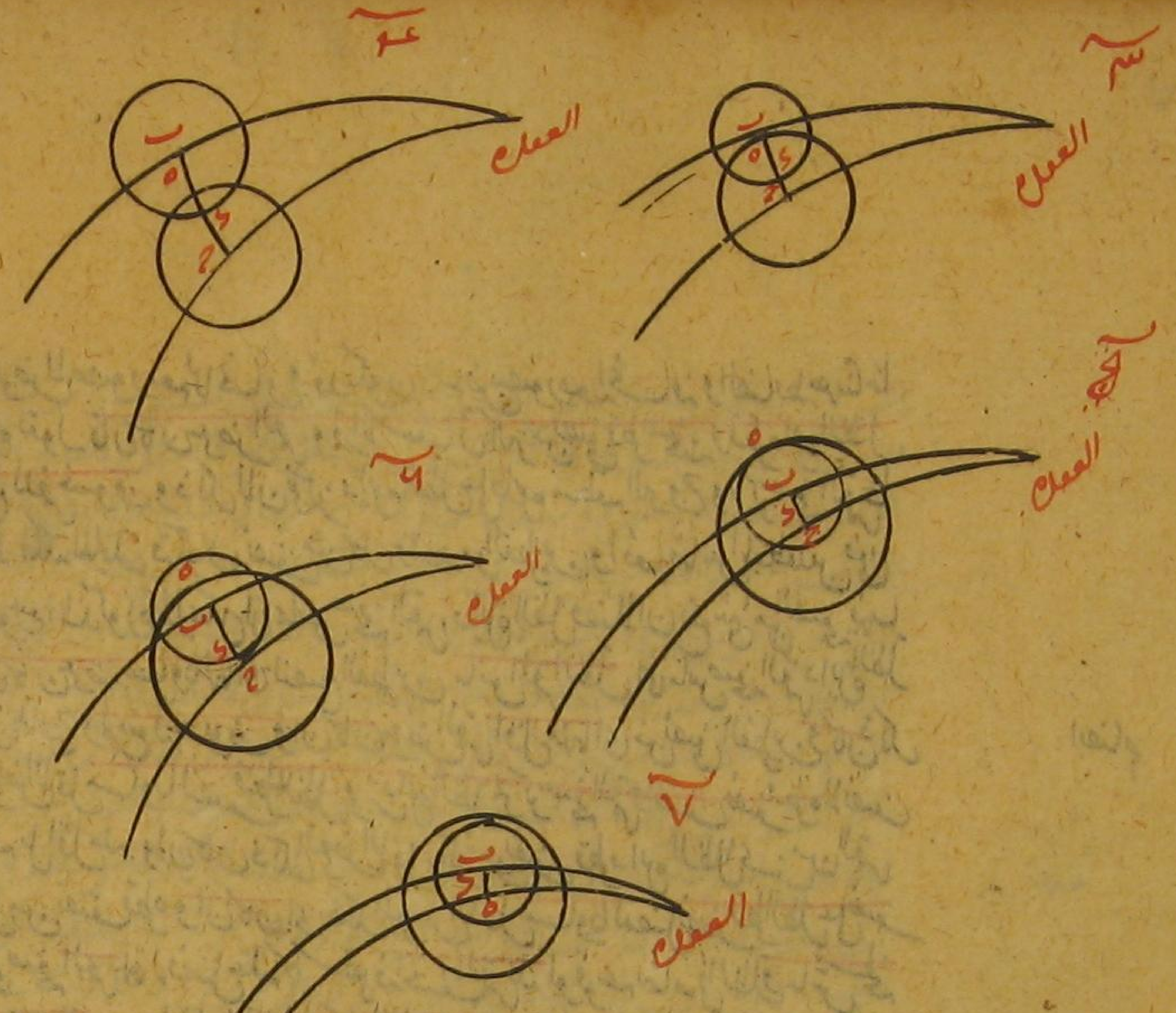
نقطع

ذا عرض لا يتصور معه الانخساف وقد يكون ذا عرض يتصور معه الانخساف والضابط ههنا ما
ذكره بقوله فان كان عرض القمر وقت الاستقبال اكثر من نصفي قطر صفحته وقطر دائرة الظل
لم يقع للقمر خسوف وذلك لان مركز دائرة الظل على سطح منطقة البروج ومركز صفحة القمر على
محيط فلكه المايل فيكون نصف من كل واحد من القطرين واقعا فيما بين المنطقتين ففي
الصورة المذكورة لا يمكن ان يماس صفحة القمر دائرة الظل فضلا ان يقع شيء من الصفحة فيها
وان كان عرضه مساويا لهما اي لنصفي القطرين ماس القمر الظل اي ماس صفحة القمر دائرة الظل
من خارج ولم يقع له خسوف وان كان عرض القمر اقل منهما اي من نصفي القطرين وكان ذلك
العرض الاقل مساويا لنصف قطر الظل مر بمركز دائرة الظل مركز صفحة القمر وانخسف نصف قطره لا نصف
جرمه بل اقل منه وان كان ذلك العرض الاقل اكثر من نصف قطر دائرة الظل انخسف من القمر
اقل من نصف قطره وان كان اي ذلك العرض الاقل مساويا للفضل نصف قطر الظل على نصف
قطر صفحة القمر اذ لفضل عليه كما ستعرفه انخسف القمر كله لوقوعه بتمامه في الظل وماس سطحه
دائرة الظل من داخل فلم يكن له مكث في الخسوف بل يبتدئ في الحال بالانجلاء ولو كان العرض
الاقل اكثر من ذلك الفضل انخسف من القمر اكثر من نصف قطره لا كله وان كان ذلك
العرض الاقل اقل ايضا من ذلك الفضل انخسف القمر كله وله مكث في الخسوف بحسب ما يقع في
الظل وغاية المكث انما يكون اذا كان مركز القمر في احدى العقدتين فلا يكون له عرض
حينئذ ومن اراد معرفة الاستقبال الخسوفي من غيره فعليه ان يستخرج حال القمر في الاستقبال
الذي بصدده هل للقمر عدم العرض فيه او ذو عرض من العروض المذكورة حتى ينكشف
له ان هناك خسوفا بشيء من تلك المنازل دبرا ولا وهذه صور الاقسام السبعة التي ذكرناها
للعرض

ايضا

ل





نقطة تقاطع الدائرتين هي العقدة و ب مركز صفحة القمر و جـ مركز دائرة الظل
في العرض هو ب جـ ونصف قطر القمر ب د ونصف قطر دائرة الظل جـ ه والخسوف
اذا لم يكن شاملا لصفحة القمر باسرها يسمى خسوفا جزئيا كما في الثالثة والرابعة والسادسة الاظلام
ولكل واحد منها ثلثة احوال بدء الخسوف وهو ابتداء الانثلام ووسط وهو حال
الاستقبال الحقيقي وهناك يحصل غاية الاظلام واخره وهو ان يعود حاله من الاستنارة
واذا كان شاملا للصفحة يسمى خسوفا كليا كما في الخامسة والسابعة وللخامسة احوال
اربعة بدء الخسوف ووسط على ما مر تفسيرهما وبدء الانجلاء وهو ان ياخذ في الاستنارة
واخر الخسوف وهو ان ينجلي بالكلية وللسابعة احوال خمسة بدء الخسوف وبدء المكث و
هو ابتداء شمول الاظلام للقمر ووسط الخسوف وهو بعينه وسط المكث ايضا واخر المكث وهو كلام
بدء الانجلاء ايضا واخر الخسوف واذا كان القمر عديم العرض حال الاستقبال كان خسوفه
كالسابعة في ثبوت الاحوال الخمسة ويطبق فيه مركزا دائرة الظل وصفحة القمر على العقدة
في وسط الخسوف وصورته هذه واما قدر حد الخسوف باثني عشر جزءا من بعد
القمر عن احدى النقطتين العقدتين لان عرضه اذا جاوز هذا الحد جاوز على
نصف القطرين فلا يتصور هناك خسوف كما سلف وتوضيحه ان بطلميوس بين
في خامسة المجسطي ان نصف قطر القمر في اقرب الابعاد للاستقبالية هو

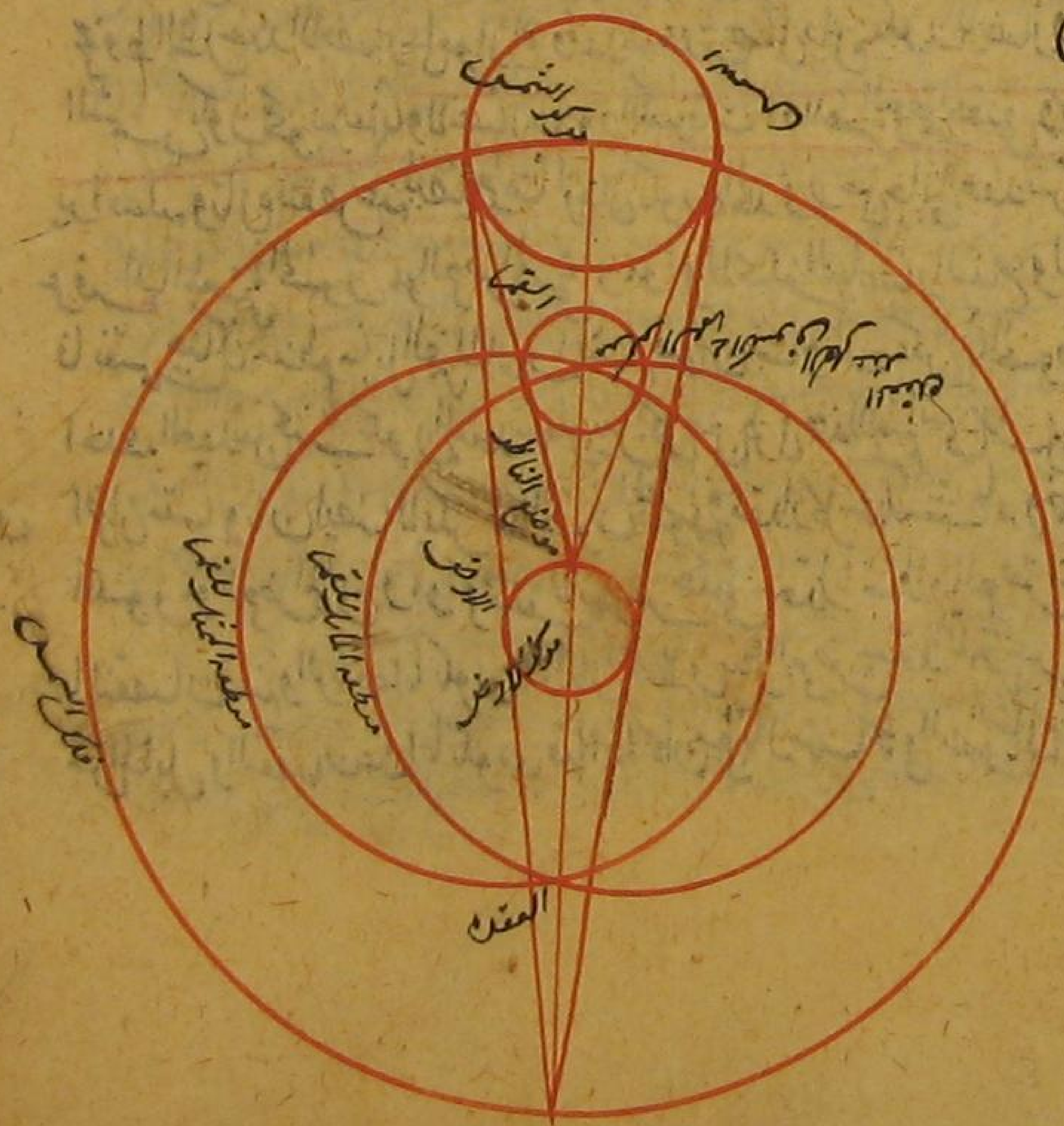


الظل
وهو ان يكون مركز ن للاوج والقمر في حضيض تدويره ٦ ن م وان نصف قطر دائرة
حسبه مه كو فيكون مجموعهما ا ح كو وهذا المجموع اقل من غاية عرض القمر اعني خمسة
اجزاء فلذلك اختلفت الاستقبالات في وقوع الخسوف وعدمه فاحتيج الى معرفة عرض يساوي
هذا المجموع فوجدوه عرض القمر اذا كان بعده عن احدى العقدتين باثني عشر جزءا تقريبا
الى الشمال والى الجنوب فجعلوا هذا المقدار من بعده عنها حدا فاصلا بين ما يقع فيه الخسوف
وهو ما كان اقل منه وبين ما لا يقع فيه وهو ما زاد عليه وكان دائرة الظل تختلف بالصغر و
الكبر في نفس الامر بحسب الابعاد فان المخروط يستدق بالابتعاد على نسق واحد فكلما زاد
بعده عن قاعدته انتقص غلظه وصغر الدائرة الحاصلة من قطعه قطعا على موازاة القاعدة
ولا محالة يلزم من ذلك اختلافها في الرؤية بحسب الابعاد فدائرة صفحة القمر ايضا تختلف في
الرؤية دون نفس الامر بحسب الابعاد ولا شك ان المكث في كثير من الخسوفات يدل على ان قطر دائرة
الظل اعظم من قطر صفحة القمر وقد قيس بينهما اي بين القطرين دائرتي الظل والقمر فوجد قطر
دائرة الظل مثلي قطر صفحة القمر وثلثة اخماسه في كل بعد كما شهد به تاملك فيما نقلناه من
حال نصفي قطريهما في اقرب الابعاد الاستقبالية فان النسبة بينهما بل بين قطريهما هنا لك كذلك
فكذا في سائر الابعاد ويجزأ كل واحد من قطري صفحتي النيرين وجرميهما الى اثني عشر جزءا
متساوية يسمى الاصابع وذلك لان كل واحد من قطري صفحتيهما في المنظر قريب من نصف ذراع
وهي اربع وعشرون اصبعا فيكون نصفها اثني عشر اصبعا وتقيد الاصابع القطرية بالمطلقة
والاصابع الجرمية بالمعدلة اذ يعرفان المقدار المنخسف من القطر بالاولى وفي الضابطة ثم يتوسل
من معرفته الى ما هو المقصود اعني معرفة مقدار المنخسف من الجرم بالوجه الذي بين في سادسة
المجسطي والحال في الكسوف على قياس ذلك كما ستطلع عليه ولما كان الخسوف على بعد اقل من اثني
عشر درجة من احد جانبي احدى العقدتين ممكنا دون ما زاد عليها كما عرفت لم يمكن
ان يقع خسوفان بينهما شهر وان سبق الوهم الى جوازه لان غاية حد الخسوف من الجانبين معا اقل من
اربع وعشرين درجة والشمس في مدة شهر قمري تقطع اكثر من ذلك فاذا وقع خسوف في
استقبال على احد طرفي غاية الخسوف عند عقدة ففي الاستقبال الاخر يكون الشمس قد خرجت عن
هذا الحد ولم تصل الى الحد الاخر عند العقدة الاخرى لان البعد بين طرفيها الواقعين في الشمال و
الجنوب مائة وست وخمسون درجة تقريبا وقد تبين بما قررناه انه لا يمكن ان يكون بينهما
شهران او ثلثة او اربعة بلا شبهة وانه يمكن ان يكون بينهما خمسة اشهر على قلة والبواقي لا اشتباه
فيه فان كان الاستقبال بعد التجاوز والتباعد عن العقدة ووقع خسوف على طرف الحد ثم

طريق استخراج هذا البعد ان يقال نسبة جيب غاية عرض القمر الى جيب تسعين كنسبة جيب مجموع نصفي القطرين المساوي لعرض القمر الى جيب البعد المطلوب فهذه اربعة متناسبة والمجهول منها هو الرابع وهذا على طريقة استخراج الميول الجزئية بعد معرفة الميل الكلي صح

وقع استقبال بعد خمسة اشهر قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف حد الخسوف امكن ان ينخسف
القمر مرة ثانية وذلك لحركة العقدة في هذه المدة المذكورة بتحريك جوزهر القمر اياها مقدارا
واستقبالها بهذه الحركة لموضع الخسوف ولنفرض لتصوير ذلك ان الشمس على بعد عشر درجات من
الراس بعد تجاوزها عنه مثلا وقد انخسف القمر بعدها وهو في الذنب بعشر درجات ففي مدة
خمسة اشهر يتحرك الشمس قريبا من مائة وخمسين درجة خصوصا اذا كانت اكثر هذه الشهور
تامة فيبعد الشمس بحركتها عن الراس بمائة وستين درجة ويبقى البعد بينها وبين الذنب عشرين
لكن الذنب قد تحرك في هذه المدة الى خلاف التوالي ثماني درجات فينتقص البعد بينه وبين الشمس اثنتي
عشرة درجة فتقربها فقد وصلت الى اول حد الخسوف فيمكن ان ينخسف القمر مرة ثانية عند
الراس لكن لا يكون شيء من هذين الخسوفين تاما وان كان الاستقبال الخسوفي قبل الوصول الى
العقدة الاولى على طرف الحد والاستقبال الاخر بعد التجاوز عن العقدة الثانية بعد سبعة اشهر
لم يمكن ان يقع الاستقبال الاخر في حد الخسوف لمجاوزة العقدة بحركتها الى خلاف التوالي عن المقدار
المقتضي للخسوف بيان ذلك ان الشمس يتحرك في مدة سبعة اشهر قريبا من مائتين وخمس درجات ولما فرضت
في الاستقبال الاول على طرف حد الخسوف قبل الوصول الى العقدة الاولى بلغت الشمس هذه العقدة
بعد قطع اثني عشر درجة وبلغت العقدة الثانية بعد قطع مائة وثمانين ويكون الشمس بحركتها في تلك المدة
قد جاوزت العقدة الثانية بثلث عشرة درجة وخرجت عن حد الخسوف بدرجة واحدة هذا اذا
كانت العقدة ساكنة لكنها قد تحركت في هذه المدة الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة فتصير الشمس
متباعدة عن حد الخسوف باثني عشر درجة فلا يكون خسوفان بينهما سبعة اشهر اصلا وانما خص حينئذ
السبعة مع ان الثمانية وغيرها تشاركها في عدم امكان وقوع الخسوف فيهما بناء على ان التوهم
قد يسبق الى امكان الوقوع في السبعة دون ما يشاركها واما بعد ستة اشهر فالاكثر الوقوع
لان الشمس في هذه المدة تنتقل من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى والخسوفان الواقعان
على طرفي ستة اشهر يكونان تامين وناقصين واحدهما تاما والاخر ناقصا ولما فرغ عن بيان الخسوف و
ما يتعلق به شرع يبين الكسوف فقال وايضا اذا حجب القمر نور الشمس عن الناظرين لوقوعه اي
القمر على الخط الخارج من الابصار الى الشمس رؤيت الشمس منكسفة عديمة النور اما بكلها او ببعضها
فان الحاجب وهو القمر وهو جسم كثيف مظلم في نفسه كما مر يقطع الاشعة عن السموت المستقيمة التي بين
البصر والشمس والذي يلينا منه اي من ذلك الحاجب المظلم غير مضيء بنور الشمس في ذلك الوقت اي وقت
وقوعه على الخط المذكور فالسواد المشاهد حينئذ على وجه الشمس المانع من وصول شعاع البصر
اليها هو جرم القمر الباقي على اظلامه وذلك اي حجب القمر نور الشمس بسبب وقوعه على الخط المذكور انما

يكون في الاجتماع الواقع نهارا اي في النهار بالنسبة الى اولئك الناظرين الذين حجب القمر نورها عنهم
المرئي اي في الاجتماع المرئي وهو ان يقع جرما النيرين على دائرة عرضية واحدة ثانية بطرفي
خط خارج من البصر اليهما لا الاجتماع الحقيقي وحده وهو ان يقع مركزا جرميهما على عرضية واحدة
بلا توسط قطر الارض بينهما ولذلك اي ولان المعتبر في الكسوف هو الاجتماع المرئي سواء كان حقيقيا
اولا وقد مر ان المعتبر في الخسوف هو الاستقبال الحقيقي يعتبر اختلاف المناظر في الكسوفات دون
الخسوفات ويمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم ولا يختلف مقدار المنكسف بالنسبة الى طائفتين
بخلاف الخسوف والسبب في ذلك كله ان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس في ذاتها بل بالقياس الى رؤيتها النو سط
التي منها ومن الابصار بها فلا بد ان يعتبر فيه ما يتعلق برؤيتها اعني الاجتماع المرئي المستلزم لاعتبار
اختلاف المناظر وما يترتب عليه واما الخسوف فهو امر عارض للقمر في ذاته فكل من يراه يراه على
تلك الحالة وان لم يره احد لا تحقيقا ولا تقديرا لم يقدح ذلك في كونه منخسفا في نفس الامر والضابط في
الكسوف وعدمه على قياس ما ذكر في الخسوف ان يقال ينبغي ان يكون العرض المرئي للقمر اعني عرضه
الحسي المعدل باختلاف المنظر في العرض بان يزاد اختلاف المنظر على العرض الحسي او ينقص عنه حتى
يحصل او يبقى العرض المرئي اذا كان العرضان مختلفين وقت الاجتماع المرئي اعني اجتماع الحقيقي المعدل
باختلاف المنظر في الطول ان كان بينهما اختلاف اقل اي يكون عرضه المرئي في ذلك الوقت اقل من
نصف قطري صفحتي النيرين حتى يقع كسوف فانه اي ذلك العرض ان ساواهما اي الصفحتين تماسا اي النيران ن
بل صفحتاهما اللتان هما كدائرتين من خارج ولم ينكسف الشمس وان كان العرض اكثر منهما فبالاولى
ان لا ينكسف وان كان اقل منهما يقع الكسوف وينتهي تقدره لكن اي كلما زاد مقدار قلته عنهما زاد
مقدار الكسوف وينتهي
ذلك بانتفاء عرضه المرئي
بالكلية في وسط
الكسوف فيقع بتمام
حاجبا اما حجبا
شاملا او غير شامل
كما ستعرفه وهذه
صورة الكسوف
وقطر الشمس فيما بين
بعديها الابعد



ولا قرب من الخارج المركز وجد بالرصد من احدى وثلثين دقيقة الى اثنين وثلثين اى وجد قطرها في
اوجها احدى وثلثين وتزايد مقداره على ذلك بحسب بعدها عن الاوج شيئا فشيئا الى ان وجد قطرها
في حضيضها اربعا وثلثين واما قطر القمر فقد وجد من تسع وعشرين دقيقة الى ست وثلثين اى وجد
مقدار قطره في نهاية الابعاد عن الذروة في ذروة التدوير تسعا وعشرين ويتزايد ذلك المقدار بحسب بعده عن الذروة
الى ان بلغ في حضيض التدوير ستا وثلثين ويظهر من ذلك ان قطري صفحتي النيرين قد يتساويان في
الرؤية وقد يختلفان فان وقع المركزان من النيرين على الخط الخارج من البصر الى الشمس وكان مع ذلك
القطران متساويين انكسفت حينئذ الشمس كلها ولم يكن هناك مكث بل يبتدى بالانجلاء في الحال
وان كان قطر الشمس اكبر من قطر القمر حال وقوع مركزيهما على ذلك الخط بقى من الشمس حلقة نورانية
متساوية الثخن محيطة بالقمر وتسمى حلقة النور وغاية ثخنها دقيقتان ونصف وان كان قطر الشمس في تلك
الحالة اصغر من قطره كان للكسوف مكث قليل بقدر الفصل بين القطرين وغاية مقدار هذا الفصل خمس
دقايق ومن ثم لم يبلغ بالحق الاستخراج من مكثها خلاف مكث القمر وذلك اى بيان ما ذكرناه من
حال الكسوف اذا كان المركزان على الخط المذكور ان للقمر ايضا اى كما للارض لا شيء الكمال من كثافة الجرم
المانع عن نفوذ الضوء مخروط ظل يكون راسه عند الابصار في بعد يقتضي تساوي القطرين من النيرين
وحينئذ ينطبق مخروط شعاع البصر على مخروط ظل القمر ويكون راسه اعلى من الابصار في بعد يقتضي
حلقة النور فيكون حينئذ مخروط ظله واقعا في داخل مخروط البصر ويقع الابصار في داير من الظل
قاطع للمخروط في بعد يقتضي المكث اى ويكون راس مخروط الظل اسفل من الابصار في البعد المقتضي
للمكث فيقع لا محالة مخروط البصر داخل مخروط الظل على عكس ما ذكرنا فاذا فرض سطح مستو يقطع
مخروط الظل عند الابصار على موازاة قاعدته حدث هناك داير يكون الابصار واقعة فيها ما دامت
الشمس يكون محجوبة عنها ولاعتبار حدود الكسوفات اذا اعتبر العرض الحقيقي وكان اختلاف العرض تارة
يزاد عليه وتارة ينقص عنه ليصير مرئيا لزم ان يكون الحدود عن جانبي العقدتين مختلفة بحسب البقاع قد
عرفت ان المعتبر في الخسوف هو العرض الحقيقي وهو لا يختلف لا باعتبار البقاع ولا باعتبار جانبي العقدتين
فانقسمت هناك منطقة فلك القمر الى اربعة اقسام قسمان متساويان يمكن فيهما الخسوف ويتوسط كل واحد منهما
احدى العقدتين بحيث يكون البعد بينها وبين كل من طرفي هذا القسم اثنتي عشرة درجة تقريبا وقسمان
اخران متساويان ايضا لا يمكن فيهما الخسوف ومقدار كل منهما ستة وخمسون درجة وان المعتبر في
الكسوف هو العرض المرئي وهو مختلف لانه عرض حقيقي معدل باختلاف العرض اما بالزيادة عليه او
بالنقصان عنه والزيادة انما تكون اذا كان اختلاف منطقة العرض بعد القمر عن المنطقة كان في النصف الجنوبي
من المايل والنقصان عنه انما تكون فيما اذا كان مقابلة منها كما في النصف الشمالي من المايل هذا كله في معظم

مائة وستة وخمسون درجة

المعمورة فوجب من ذلك اختلاف حدود الكسوف في جانبي كل واحدة من العقدتين ثم ان اختلاف العرض
الذي يزاد او ينقص يختلف مقداره بحسب اختلاف عروض البلدان فيختلف حدود الكسوف بهذا الاعتبار
ايضا ففي الاقليم الرابع يكون امكان الكسوف على بعد غايته بعد عقدة الراس او قبل عقدة الذنب اثنا في
عشر درجة او على بعد غايته قبل عقدة الراس او بعد عقدة الذنب الى سبع درجات فان العرض المرئي
في كل واحدة من هاتين الغايتين المتباعدتين عن جانبي كل واحدة من العقدتين يصل في وسط الاقليم المذكور
الى مساواة نصفي قطري النيرين كما يعرف من كتب العمل فيمكن الكسوف فيما بين الغايتين المذكورتين وينقسم
مايل القمر ههنا ايضا الى اربعة اقسام قسمان متساويان يمكن فيهما الكسوف ومقدار كل منهما خمس و
عشرون درجة اثنتا عشرة منها في الشمال وسبعة في الجنوب وقسمان مختلفان لا يمكن فيهما الكسوف
فالشمالي منهما مائة واربع واربعون درجة والجنوبي مائة وست وستون درجة كل ذلك على سبيل التقريب
ولذلك اي ولما بيناه من حدود الكسوف يمكن كسوفان على طرفي خمسة اشهر بشرط ان يكون احدهما
بعد الراس والاخر قبل الذنب لان القوس الواقعة بين هذين الحدين التي يمتنع فيها الكسوف مائة واربع و
اربعون درجة والشمس في مدة خمسة اشهر تقطع مائة وخمسين درجة فتصل من احد الحدين الى الاخر كما تقطعها
مع ان العقدة مستقبلة لها او على طرفي سبعة اشهر بشرط ان يكون احدهما قبل الذنب والاخر بعد
الراس لان الشمس اذا كانت في الاجتماع الاول قبل الذنب على قريب من طرف الحد وقد انكسفت ففي سبعة
اشهر يتحرك مائتين وخمس درجات فيكون قد تجاوزت الراس بسبع درجات والراس في هذه المدة
قد تحرك الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة فيصير البعد بين الشمس والراس حينئذ ثماني عشرة درجة
تقريبا فلم يكن الشمس خارجة عن حد الكسوف بعد واما على طرفي ستة اشهر فلا اشتباه في امكانه امكانا اكثريا
وذلك لان امتناع الوقوع بعد خمسة اشهر في بعض الصور انما كان بسبب ان الشمس على ذلك التقدير لا تصل الى
الحد الاخر وامتناعه بعد سبعة اشهر في بعض الصور ايضا انما كان بسبب ان الشمس على ذلك التقدير تكون مجاوزة
للحد الاخر واذا كانت الاشهر ستة فلا اشتباه في ارتفاع هذين السببين المانعين عن الوقوع فيتسع مجال
امكانه ولا اشتباه ايضا في وقوع خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متواليين متقدم احدهما على
الاخر لان القمر في نصف شهر ينتقل من حد الخسوف الى حد الكسوف وبالعكس ولا يمكن خسوفان بينهما شهر
اي في استقبالين متواليين وقد فصلناه سابقا ولا كسوفان بينهما شهر اي في اجتماعين متواليين بان
يكون الشمس في احد الكسوفين متوجهة الى عقدة وفي الكسوف الاخر منصرفة عنها وذلك لان البعد
بين حدي الكسوف عن جانبي عقدة واحدة لا يزيد على خمس وعشرين درجة والشمس تحركها في مدة شهر
يجاوز هذا المقدار ففي الاجتماع الثاني يكون الشمس قد جاوزت حد الكسوف الاول بنفس تخلي جهة
العرض بان يكون شماله عن خط الاستواء والاخرى جنوبية عنه فانه يمكن ان يقع فيهما كسوفان
في اجتماعين متواليين لان البلد ان حد الكسوف بعد الراس مثلا في وسط الاقليم الرابع ثماني عشرة درجة

ان هـ

متواليين

فان فرض في الجنوب مسكن يساوي عرضه عرضه كان حد الكسوف فيه قبل الراس ايضا ثماني عشرة درجة
فاذا وقع كسوف في ذلك المسكن قبل الراس على قرب الحد في اجتماع امكن ان يقع في الاقليم الرابع كسوف
اخر بعد الراس في اجتماع ثان يعقبه لان الشمس في مدة شهر لا يمكن ان تقطع مجموع هذين الحدين
بالقياس الى المسكنين اعني ستا وثلثين درجة ولكون القمر هو الكاسف والداخل في المخروط
يكون المنخسف اولا ابدا شرقيه والمنكسف غربي الشمس وكذلك المنجلي اولا لان القمر اسرع من
الشمس وكذا من مركز دائرة الظل المتحركة بحركة الشمس فالقمر بحركته السريعة تتقارب من دائرة الظل الى
ان يماسها بجانبه الشرقي ثم تتدرج في الظلام شيئا فشيئا الى ان ينخسف كله او بعضه على حسب ما يقتضيه
حاله في عرضه ثم يجاوز دائرة الظل فيبدو جانبه الشرقي مضيئا فالمنخسف من القمر اولا شرقيه وكذا المنجلي
منه اولا والحال في الكسوف يعرف من هذا المنوال وبموازاة القمر من جانب الغربي يستر عنا فيلحق غربيها
الشمس ايضا ويظهر الظلام في غربيها ويتزايد الى ان يتم غاية ثم ان جانبها الغربي ياخذ في الانجلاء على
حسب تباعد القمر عن محاذاتها فالمنكسف من الشمس اولا وكذا المنجلي منها اولا هو الجانب
الغربي منها

الفصل الرابع عشر في النطاقات واحوال الظهور والاختفاء

والاقترانات قد قسموا كل واحد من منطقتي الخارج المركز والتدوير اربعة اقسام مختلفة
اثنان منها علويتان متساويتان واثنان سفليتان متساويتان هما اصغر من العلويتين وسموها
نطاقات ومبادي الاول والثالث من النطاقات هي الاوج في الخارج المركز والذروة في
التدوير والحضيضان اي اتفق الكل على ان مبدا النطاق الاول هو الاوج والذروة
وان مبدا الثالث فيهما هو الحضيضان منهما وذلك لانها اعني الاوج والذروة والحضيض هي الابعاد
البعيدة والقريبة من مركز العالم وهي المواضع التي يكون هناك اسرع الحركات او ابطأها فهي معتبرة في
مبادي الاقسام سواء بنيت القسمة على اعتبار الابعاد او احوال الحركات ومبادي الباقيين في الجانبين
اي الثاني والرابع اما بحسب البعد ففي فلك الاوج حيث يتساوى الخطان الخارجان من مركزي العالم و
ذلك الفلك اليه وقد سبق ان تساويهما انما يكون على كل واحد من طرفي خط يمر بوسط ما بين المركزين
ويكون عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض فيكون احد طرفيه مبدا الثاني والاخر مبدا الرابع
والسبب في ذلك ان نقط الخارج تقتضي ابعادا مختلفة عن مركز العالم فيجب اعتبارها في قسمته فكما
ان بعد الاوج ابعد الابعاد لزيادته على نصف قطر الخارج بما بين المركزين وبعد الحضيض اقرب
الابعاد لنقصانه عنه بما بينهما كذلك موضع كل من طرفي ذلك الخط اوسط الابعاد لنقصانه عنه
لمساواته اياه فيجب ان يعتبر اخويه وفي فلك التدوير حيث يتماس محيطي التدوير والحامل من
الجانبين لان بعد كل من موضعي التقاطع نصف قطر الحامل مع نصف قطر التدوير ومن بعد الحضيض
وهو نصف قطر الحامل الا نصف قطر التدوير فيكون حينئذ الواسط بين البعدين الابعد والاقرب في التدوير

فهو وسط من بعد الذروة
وهو نصف قطر الحامل

نصف قطر الخارج كما ان الواسط بينهما في الخارج المركز ولما كان الابعاد معتبرة بالقياس الى
مركز العالم دون مركز الحامل وهم بعض المحصلين الى ان البعد الاوسط في التدوير هو موضع التقاطع بين
~~مركزي العالم~~ محيط التدوير ومحيط دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد الخط الواصل بين مركزي العالم و
التدوير ليكون البعد الاوسط ههنا نصف مجموع بعدي الذروة والحضيض عن مركز العالم كما كان البعد الاوسط
في الخارج المركز نصف مجموع البعدين الا ان اصحاب الصناعة لم يعتبروا هذا البعد مع كونه انسب باعتبار الابعاد عن
مركز الارض لانه غير ثابت بل متغير في كل آن من نقطة الى اخرى واما مبادي الباقيين من الجانبين بحسب السير و
حال الحركة ففي فلك الاوج حيث ينتهي اليه العمود المار بمركز العالم القائم على القطر المار بالمراكز اي بمركزي
العالم والخارج وبالاوج والحضيض يعني ان كل واحد من طرفي هذا العمود الواصلين الى محيط الخارج
من الجانبين هو البعد الاوسط بحسب السير لان الحركة هناك متوسطة بين غايتي السرعة والبطء كما اشرنا فيكون احد
الطرفين مبدا الثاني والاخر مبدا الرابع وفي فلك التدوير حيث تماس محيطه الخطوط الخارجة من مركز العالم
في كل واحد من جانبيه فموضعا التماس هما مبدا النطاقين الباقيين لان الحركة فيهما ايضا متوسطة بين
التماسين والسبب الباعث على اعتبار حال الحركة هو انا لم نعرف وجود الخارج والتدوير الا باختلاف الحركة
ابطاء وسرعة وتوسطا فوجب اعتباره في تقسيمهما واعلم ان نقطتي التماس المذكورتين وان كانتا متغيرتين بين
بحسب بعد التدوير وقربه من مركز العالم الا ان تغيرهما اقل بكثير من تغير نقطتي تقاطع التدوير والدائرة المرسومة
على مركز العالم ~~الا ان تغيرهما~~ فلا يلزم من عدم اعتبار ذلك عدم اعتبار هذا مع ان صاحب التبصرة يحاشي عن
ذلك التغير ايضا حيث اعتبر نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين خارجين من مركز الحامل ولا يخفى عليك
ان النطاقين السفليين باعتبار السير اصغر منهما باعتبار الابعاد وان الاوج والذروة انما جعلا مبدا
الاول لشرفهما على سائر النقط المفروضة على الفلكين اعني الخارج المركز والتدوير والسائر في الفلكين سواء كان
كوكبا او تدويرا صاعد اي متباعد عن مركز الارض في النطاق الثالث والرابع لانه يتحرك فيهما من الحضيض الى الاوج
او الذروة هابط في الاول والثاني لتحركه فيهما من الاوج او الذروة الى الحضيض مستقل في الرابع والاول لكونه
حينئذ في النطاقين العلويين منخفض في الباقيين اي الثاني والثالث لانه حينئذ في النطاقين السفليين ومقاديرها ها
اي مقادير هذه النطاقات تورد في كتب العمل لانها مباحث جزئية تناسبها واما الظهور اي ظهور الكوكب
وخروجه من تحت شعاع الشمس والاختفاء اي اختفاء الكوكب ودخوله تحت شعاعها فيختلف في الكواكب اولا
بحسب كبرها وصغرها في حجمها لان الكبير يكون اصدق رؤية فيكون قوس ظهوره واختفائه اصغر اي
يكون البعد بينه وبين الشمس في ابتداء الظهور والاختفاء اقل من البعد بين كوكب اصغر منه وبين الشمس في مثل تلك
الحالة فلذلك يخرج من تحت الشعاع اسرع ويختفي ابطأ ويختلف ثانيا بحسب اختلاف في مقادير عروضها فما
يكون عرضه عن فلك البروج اعني مدار الشمس اكثر كان وقوع الشعاع عليه اقل لكونه ابعد عن عمود
النور فيكون ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ ويختلف بحسب اختلاف في جهاتها اي جهات عروضها فان

الكوكبين اذا اتحدا في مقدار العرض وكان احدهما في جهة عرض البلد والآخر في الجهة الاخرى كان
الاول اسرع رؤية لكونه ارفع من الافق في ذلك المسكن ولانه يطلع قبل طلوعه بدرجة ويغرب
بعد غروبه ويظهر على عكس ما كان في الجهة الاخرى كما يحيط به علما وبالثالث بحسب اختلاف الآفاق فان
اجزاء معينة من فلك البروج يعرض لها اختلاف المطالع والمغارب في آفاق مختلفة بالانتصاب
والمايل وكذا اجزاء مختلفة منه يعرض لها ذلك في افق واحد فاذا كان الكوكب في جزء من فلك البروج
يكون بعده من الشمس قوسا قليلة المطالع والمغارب كان قوس ظهوره اكثر لان تلك القوس تغرب
بعد الشمس في زمان قليل فيكون تحت الافق بعد مستنيرا ويطلع قبلها كذلك فيكون تحت الافق حينئذ
مستضيئا وان كانت القوس المتوسطة بين الشمس والجزء الذي فيه الكوكب كثيرة المطالع والمغارب كان
قوس ظهوره اقل لانها تطلع والافق بعد مظلم وتغرب في الافق الى الاظلام ولذلك اي ولما ذكرناه
من اختلاف الكواكب في ظهورها واختفائها بتلك الاسباب لا يخفى بعض الكواكب اصلا لاجتماع اسباب
الظهور فيه ويخفى بعضها مدة طويلة لاجتماع اسباب الاختفاء والزهرة لا تختفي في الاقليم الرابع اذا
كانت في الحوت ترى يوم احتراقها راجعة بكرة وعشية اي ترى في عشية ليلة الاحتراق وفي
بكرة تلك العشية وذلك لكثرة مغارب الحوت وعظم جرمها لكونها في وسط الرجوع في حضيض
تدويرها وكونها هناك في غاية عرضها الشمالي ويخفى الزهرة اذا احترقت في السنبلة مدة
كثيرة قريبة من سبعة عشر يوما وذلك لقلة مغارب السنبلة وصغر جرمها لكونها في الذروة في وسط الاستقامة
وعطارد لا يظهر بالعشيات حوالي النقطة الخريفية وحدودها اي لا يظهر عطارد في المنزلين مساء ولو
كان في غاية البعد عن الشمس وذلك لقلة مغارب المنزلين في الاقليم الرابع وما بعده وصغر جرمه لكونه في
حدود اوج المدير وهو بعد ابعاده ولا يظهر بالغدوات حوالي النقطة الربيعية وحدودها ومقابلة
اوجه اي لا يظهر عطارد صباحا في الحمل وان كان في غاية البعد وذلك لقلة مطالع الحمل وصغر جرمه اذ هو
حينئذ في حدود مقابلة اوجه في اوج مديره وهناك اوج الحامل والكواكب العلوية اذا فارقتها الشمس بعد المقارنة
وظهرت العلوية بان خرجت من شعاعها فهي ترى تطلع بالغدوات شرقية اي واقعة في جانب الشرق وذلك لان
الشمس قد سبقها الى التوالي فهي تطلع قبل طلوع الشمس بزمان قليل وتظهر في المشرق في آخر الليل ثم يزداد زمان
ما بين الطلوعين شيئا فشيئا فيطلع قبل آخر الليل متقاربا طلوعها الى منتصف الليل بحيث كلما تزايد واصلا اليه
حال تربيعاتها الاول وهذا معنى طلوعها بالغدوات شرقية الى ان تجاوز الشمس تربيعها الايمن ثم
طلوعها قبل نصف الليل متقاربا الى اوله وحينئذ ترى تطلع بالعشيات اي في النصف الاول
من الليل الى ان تقابلها الشمس فتطلع حينئذ في اول الليل فيكون طلوعها بعد المقارنة الى المقابلة
واقعا في الليل موزعا على اجزائه من آخره الى اوله فيكون مرتبا بخلاف غروبها لانه في
هذه المدة واقع في اجزاء النهار من آخره الى اوله وبعد ذلك اي بعد ان تقابلها الشمس ترى هذه

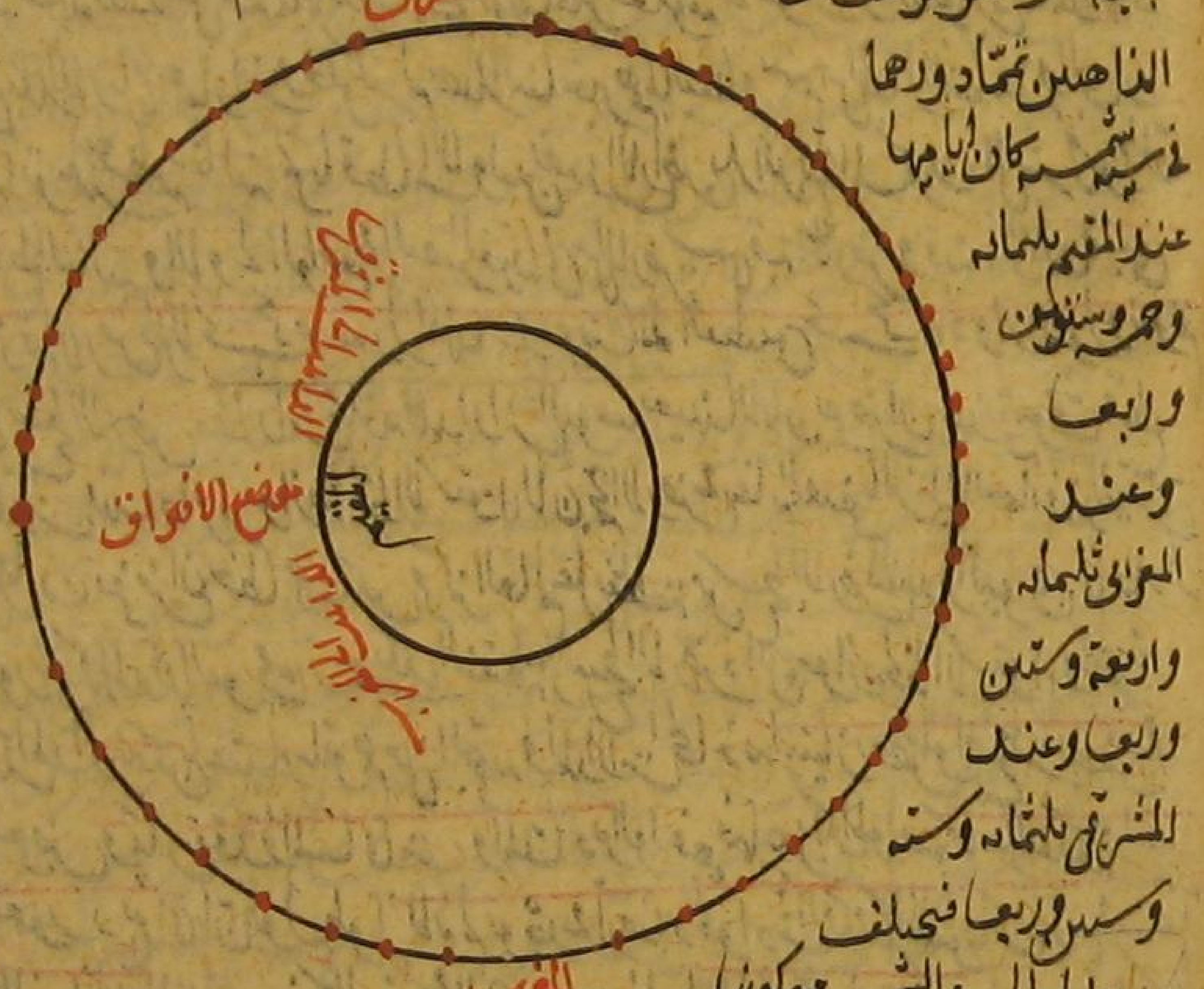
الكواكب تغرب بالغدوات اي حال المقابلة اذا كانت في افق الشرق كانت هي على افق الغرب
فبعد المقابلة اذ افترقت الشمس من افق الشرق غربت هي في آخر الليل وبحسب تباعد الشمس عنها تقرب غروبها
الى منتصف الليل وتصل اليه في التربيعات التي بعد المقابلة وهذا معنى غروبها بالغدوات الى التربيعات
الثانية ثم بعد هذه التربيعات ترى هذه الكواكب تغرب بالعشيات اي في النصف الاول من الليل على الوجه ج
الذي قررنا في طلوعها بالعشيات مغربة اي واقعة في جانب الغرب ثم تختفي تحت الشعاع لقرب الشمس منها
فيكون غروبها بعد المقابلة الى المقارنة واقعا ايضا في الليل موزعا على اجزائه من آخره الى اوله فيكون
مرتبا بخلاف طلوعها في هذه المدة لانه واقع في اجزاء النهار من آخره الى اوله والسفليان اذا سبقتا الشمس
الى التوالي ظهرتا بالعشيات اي في اول الليل مغربين اي واقعين في جانب الغرب فيعرفان بالعشيات ايضا لانهما
لا يتباعدان عن الشمس كثير بعد وهكذا الحال الى ان يرجعا ويسافرا الى الشمس ويختفيا تحت شعاعها ثم
بالعشيات ثم انهما يتباعدان عنها الى خلاف التوالي ويظهران ويطلعان قبل الشمس بالغدوات مشرقين الى
ان يبعدا عنها غاية بعدهما ثم يقربا منها الى ان يختفيا بالغدوات ايضا واما القمر فيختلف فيه الاسباب فينطاف
الاختلافية المذكورة اختلافا منتظرة فانه من يشبه اصل الضياء في الاختلاف بعده من الشمس المقتضي اي
الاختلاف والمقتضي لزيادة نور جرمه ونقصانه فانه بعده اذا ازداد نوره واذا انتقص انتقص واقل ما يختفي ازدادم عنهام
القمر فلا يرى صباحا ولا مساء ليلتان واكثره ثلث ليال وقد يختلف ظهور الكواكب واختفاؤها باسباب اخر
سوى ما ذكر كحدة الابصار وكلالها وصفاء الهواء المتوسط وكدورته فلذلك امتنع الوقوف اليقيني على تعيين ظهورها
وخفائها ثم ان تلك القسي ان اخذت من فلك البروج عرض لها اختلاف كثير باعتبار اختلاف الاجزاء
المنطقة في المطالع والمغارب على ما سبق الاشارة اليه فمن ثمة ترى اهل الصناعة اخذوها من دوائر الارتفاع
لكنها مهملة على الافق واما فيكون اقرب الى الانضباط ثم ان بطلميوس ومن تابعه اخذوا تلك القسي من دوائر انحطاط
الشمس حال وصول الكواكب الى الافق واكثر المتاخرين اخذوها من دوائر ارتفاع الكوكب حين غروب الشمس او
طلوعها والى ما مال المصنف فقال وقد امتحن فوجد حدود ظهور السيارات الخمسة وخفائها ان
يكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها للزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر
جزءا ونصفا وللزهرة خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء وفي التحفة ان للزهرة في اول ظهورها
بالعشيات وآخر رؤيتها بالغدوات سبعة ولعطارد فيهما اثني عشر ولها في اول ظهورها بالغدوات
وآخر رؤيتها بالعشيات خمسة ولعطارد فيهما سبعة وانما انتقصت القوسان لعظم جرم
الكوكبين في هاتين الحالتين بسبب قربهما من حضيض التدوير وما ذكر من حدود عطارد انما يكون هاتانم
اذا كان مركز تدويره في بعده الاوسط وما يقرب منه اذ لو كان في حضيض الحامل كان القوس اقل
واما اذا كان في ابعد ابعاده فيقدم انه قد يخل برؤيته وللقمر ثمانية اجزاء مرئية لم ينضبط يعني ان اعتبار

قبل الرؤية انما كان بمعرفة القمر وحده بنا على ان له اختلاف منتظم دون سائر الكواكب قال صاحب
النهاية لم يتعلق شئ من رؤية القمر عن الاوائل شئ اما الان تجديدها صعب لكون اسباب اختلافها
اكثر واما لانه لم يتعلق عندهم برؤيته امر ديني ولا حساب الشهور لانهم ياخذونها من الاجتماع الى
مثله كما ستعرفه واما اهل ملة الاسلام فبنا شهورهم على رؤيته فذكر المتاخرون اي قوس رؤيته
اقوالا مختلفة اكثرها لا طائل تحته واما اقتران الكوكبين فهو وقوعهما على دائرة عرض واحدة في جهة
واحدة من احدى المنطقتين اي لا يكون احد قطبي البروج واقعا بينهما اذ لو وقع بينهما كان
ذلك مقابلة لا مقارنة ثم ان كان وقوعهما كذلك باعتبار مقومهما كان ذلك اقترانا حقيقيا وان كان
بحسب وسطيهما كان اقترانا وسطيا كل ذلك بحسب الطول والاقتران العرضي الحقيقي هو لزوم مركزيهما
خط واحد خارج من مركز العالم سواء كان الكوكبان متحدين في العرض او متعددين في مقدار العرض
وجهته وانما سمي بالحقيقي لذلك اقترانا عرضيا فسمي بالعرضي ايضا والاقتران العرضي المرئي ان يمر بهما
اي بمركزي الكوكبين خط واحد خارج من موضع الناظر من البصر ونسميه بهذا الاسم على قياس ما سبق و
اقتران القمر بالشمس يسمى اجتماعا واقتران سائر السيارات يسمى احتراقا والله اعلم بالصواب
والية المرجع والماب **الباب الثالث في هيئة الارض** وتقسيمها الى
العامر والغامر وما يلزمها بحسب اختلاف اوضاع العلويات وهذا الباب اثنا عشر فصلا **الفصل**
الاول في جملة امور مجملة من هيئة الارض واحوالها قد تقدم في اوائل الكتاب في صدر
الباب الثاني ان الارض بجملتها اي بكليتها مستديرة بل سطحها الظاهر من الماء كسطح واحد كري
وان الواقف عليها من جميع الجوانب راسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق ورجله الى ما يلي المركز وهو التحت وان
الارض ومحدبها سواء لمقعر الفلك المحيط بها وبعد ما تبين هنالك نقول السائر على الارض يجب ان
يبصر سمت راسه في كل وقت جزءا اخر من الفلك ولو كان السير على جميع الارض والماء ممكنا ثم فرض
تفرق ثلثة اشخاص عن موضع فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث في ذلك الموضع
حتى دار السائران دورا تاما من الارض ورجع السائر الى المغرب اليه من المشرق والسائر الى المشرق
اليه من المغرب نقص من الايام التي عدها جميعا للاول وهو الذاهب نحو المغرب يوم واحد لانه زاد
سيره في ادوار الفلك فوزع دورا على جملتها مثلا اذا فرضنا ان توجههم وقع في حال كون الشمس
على دائرة نصف النهار في ذلك الموضع فاذا بلغ الشمس تلك الدائرة مرة ثانية فقد تم دور من الفلك وكمل
يوم بليلته للمقيم دون الذاهب الى المغرب فانه انما يتم الدور عنده اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع
الذي سار اليه وهذا بالحقيقة دور تام مع زيادة فيكون مقدار اليوم بليلته عنده اكثر من مقداره
عند المقيم بما يقتضيه تلك الزيادة وهكذا يزداد كل دور عنده على الدور السابق الذي يليه بمقدار ما يوجبه

هذا الاقتران يدلك لان
الكوكبين كما اقترنا طولا
بمقوميهما ولذلك سمي
صح

مع السطح الظاهر صح

سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد توزع عنده دور واحد من الفلك بالقياس الى المقيم على ما عداه
من الادوار واندرج عنده مقدار يوم بليلته بالقياس الى المقيم في مقدار الايام الباقية فلا محالة
ينقص عدد ايامه عن ايام المقيم بيوم واحد وازداد ذلك وهو الذاهب الى المشرق يوم واحد لانه نقص
سيره عن الادوار فاجتمع له من النقصانات دور الا ترى انه في الفرض المذكور يتم له دور من الفلك اذا
بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهو ناقص عن الدور التام الحقيقي بمقدار بعد نصف
النهار في هذا الموضع عن نصف النهار في مكان الافتراق وهكذا ينتقص كل دور عنده عن الدور السابق
الذي يليه بمقدار ما تقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد اجتمع عنده من تلك النقصانات
دور واحد وزاد له يوم بليلته فلذلك زاد عدد ايامه على ايام المقيم بواحد ومن هذا الشكل ينكشف لك
جلية الحال فلو فرضنا ان



الذاهبين يتمادى دورهما
في سنة شمسية كان ايامها
عند المقيم ثلثمائة
وخمسة وستين
وربعا
وعند
المغربي ثلثمائة
واربعة وستين
وربعا وعند
المشرقي ثلثمائة وستة
وستين وربعا فيختلف
عدد ايام السنة الشمسية مع كونها
في نفسها مقدارا معينا من الزمان ولو فرض انهما تمما الدورة في اربعة ايام بالنسبة الى المقيم وكان اليوم الرابع
عنده الجمعة كان ذلك اليوم عند الاول الخميس وعند الثاني السبت ولو فرض حركتهما مساوية للحركة الشرقية
حتى يتمادى دورهما في مقدار يوم بليلته كان ما بين الافتراق والاجتماع من الزمان للمقيم يوم بليلته وللمشرقي يومين
وللمغربي الوقت الذي وقع فيه الافتراق كنصف النهار مثلا وهذا ايضا مما يتعجب منه فيقال اهل يجوز ان
يختلف عدد ايام السنة الشمسية مثلا بالنسبة الى اشخاص ثلثة على الوجه الذي قررناه فيجاب بالجواز وسبب
كما سبق من المسائل المشهورة والدائرة العظمى التي على سطح الارض الكائنة في سطح معدل النهار
اي اذا فرض معدل النهار قاطعا للعالم حدث على بسيط الارض دائرة عظيمة يسمى خط الاستواء لتساويهما

هذه النقطة المعينة توزع عليها دور
تام سموت الراس بالقياس الى الباقيين
وهو موجب للزيادة في كل دور للمغربي و
للنقصان فيه للمشرقي على الوجه الذي قررناه صح

كالمذكور في
المغرب

الليل والنهار عند سكانها وبهذه الدائرة تنقسم الارض بنصفين شمالي وجنوبي واذا توهمت عظيمة اخرى حاتمة
بقطبيها اي بقطبي العظيمة الاولى انقسمت الارض بها ارباعا لان العظيمة الثانية تقسم كل واحد من
النصفين المذكورين الى قسمين متساويين فتصير الارض بها اقساما اربعة متساوية اثنان شماليان واثنان
جنوبيان طول كل واحد منها نصف الدور وعرضه تسعون جزءا احد القسمين الشماليين هو الربع
المسكون اي الربع الذي علم وقوع السكنى فيه والارباع الثلثة الباقية اما غامرة اي خالية عن سكونه
قطعا واما غير معلومة الاحوال اي لم يعلم انها مسكونة او غير مسكونة لبعد الله النعيم فاسد تحكم
بعضهم بانها غامرة في الماء بناء على ما اشتهر عندهم من ان كلا من العناصر يجب تساويها في الحجم ولو
لم يكن الماء محيطا بالارباع الثلثة لكان حجمه اقل بكثير من حجم الارض وهو افضى الى ودونا وجوب التعادل
لم يقم عليه شبهة فضلا عن حجة فالاقتصار على كونها غير معلومة الاحوال هو الصواب وعلى هذا جاز
ان يكون في تلك الارباع عمارات وخلق كثير لم يصل الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من الجبال الشامخة والبحار
المغرقة والافات مهمة عظيمة ثالثة ثم ما قطعات الاولين بنصف الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي
وسطه بساطة الثالثة والاولى الواقعة في النصف الفوقاني من الارض يسمى قبة الارض وقبة أُزين يشبه
ان سوهم بحر به لارض طولا بحسب حركة معدل النهار وعرضا للقطبين بحسب حركة دائرة الميول وتوهم
عليه اي على سطح الارض مدارات محاذية للمدارات اليومية بعينها لا بان نفرض ان المدار اليومي قطع
الارض فحدث فيها دائرة موازية لخط الاستواء لان حجم الارض في غاية الصغر بالنسبة الى السماء فلا يتفق
ذلك القطع بل بان نفرض ان خطا خرج من مركز العالم الى نقطة من سطح الارض الى المدار اليومي فاذا دار
الخط المذكور بحركة المدار اليومي رسمت تلك النقطة على سطح الارض دائرة موازية لخط الاستواء واقعة في
محاذاة ذلك المدار ليمكن باعتبار ما توهم من التجزئة والمدارات المحاذية امتياز بعض المواضع عن بعض في
الطول والعرض ويمكن تقدير المسافات والمقادير الواقعة فيما بين تلك المواضع كما علم الفلك وانما
حكم بان المعمور ربع اي بان طوله طوله لانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوف تقدم في ساعات
الواغلين في المغرب زايدا اي لم يوجد ذلك التقدم في الساعات زائدا على اثني عشر ساعة بل وجدوا وسط
الخسوف مثلا وهو آن معين اعني مقاطرة النيرين بعد اثني عشر ساعة مستوية من مبدا
ساعات الواغلين في المشرق وهو نصف نهارهم وهو مبدأ ساعات الواغلين في المغرب وهو نصف
نهارهم فيكون البعد بين نصفي نهارهم مائة وثمانين جزءا وان جعل الليل مبدا لليوم بليلته
كان مضي تلك الساعات المتقدمة من اول الليل فيكون ما ذكرناه هو البعد بين افقي الغربي والخافقين
فعلموا من ذلك ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك وانما حكم بان الربع المعمور شمالي لانه
لم يوجد اظلال انصاف نهار الاعتدال في شيء من المسكونة جنوبية بل وجدت تلك
الاظلال شمالية في جميع المعمورة فعرف من ذلك ان الشمس في تلك الحال بل المعدل واقعة في جانب

الجنوب عن سمت الرأس اذ لو كانت على سمته لم يكن للمقياس ظل اصلا ولو كانت شمالية عن سمت
الرأس لكان الظل جنوبيا هذا راي بطلميوس عند ما صنف المجسطي ثم انه بعد ذلك احاط علما بعمارات
وراء خط الاستواء من جانب الجنوب فذكرها في كتابه المسمى بجغرافيا والله اشار المص الى القليل
اي في قليل من مساكن على اطراف الزنج والحبشة وغيرها حكى انها جنوبية ولم اظلال نصف النهار في يوم
الاعتدال بمعنى ان تلك المساكن في جنوب سمت الرأس لكن لا تزيد عروضها الجنوبية على نيف درجات
اي على بضع عشر درجة والمعتبر من تلك العمارات لا تبلغ عروضها عشر درجات وليست العمارة في
جانب الشمال ايضا واصلة الى طرف في عرض الربع كما كانت واصلة الى طرفي طوله لانه لا يمكن ان يسكن
فيما جاوز عرضه تمام الميل الكلي لشدة البرد اللازمة من بعد الشمس عن سمت الرأس هناك فاخر العمارة
في جانب الشمال حيث يكون ارتفاع القطب الشمالي ستا وستين درجة ولما كان ما بين طرفي العمارة في
الطول نصف دور كما هو المشهور لزم ان يكون نصف نهار القبة افق من على الخافقين فكلما غربت الشمس في
اقصى العمارات الغربية وذلك حين ما جاوزت الشمس نصف نهار القبة فوق الارض وبالعكس وذلك حين
ما جاوزت نصف نهار القبة تحت الارض وان يكون نصف نهار الخافقين افق القبة والبحر اي الماء المحيط باكثر
جوانب القدر المذكور اي الربع المسكون من الارض الى من جانب المغرب والشمال واكثر الجنوب لا سيما
الشمالي منه فمعلوم كما ستعرفه واما جنوب المغرب فلما ذكر ان السائرين على سمت منابع نيل مصر
حين انتهوا الى مواضع زاد عرضها الجنوبي على بضع عشرة درجة وشاهدوا الجبال البيض من الثلج
المسماة الى القمر التي منها منابع النيل جنوبهم اي شاهدوا تلك الجبال في جنوبهم من بعيد ولم يصلوا
الى بحر فلم يعلم ان البحر الشرقي الداخل من شرقي الجنوب في غربيه هل هو متصل بالمحيط المغربي
المسمى باوقيانوس ولا وانما ليس لنا علم البحر الذي في شمال المشرق وفوق يعني فان
هذا البحر المسمى بحر ورنك شعبة من المحيط المغربي ينصب منه الى المعمورة من شمال الاندلس ويمتد
في شمال ارض الصقالبة وادا جاوزت الاراضي ورنك وهم امة على ساحله طوال كاه نحو الشرق
امتدت وراء جبال غير مسلوكة واراض غير مسكونة الى حدود اراضي الصين فلذلك لم
يعلم اتصاله بالمحيط الشرقي الداخل من الجنوب في الربع الشرقي الشمالي الى سيلا وهو من اقاصي
بلاد الصين طوله من المغرب مائة وثمانون درجة وعرضه في الشمال خمس درجات كما لم يعلم الانفصال
في الربع المقابل له لكنهم حدسوا الاتصال في هذين الربعين ايضا ولذلك سموا البحر بالمحيط وحكي
عن ارسطوطاليس انه قال ان بحر اوقيانوس محيط بالارض هو لها كالاكليل لها وفي القدر
المكشوف للعمارات ايضا بحار كثيرة بعضها متصل بالمحيط كالذي بين المغرب والاندلس طوله من اندلس
نحو المشرق الف وستمائة فرسخ وعرضه حيث هو متصل بالمحيط ثلثة فراسخ ويسمى ذلك الموضع في
القديم بعبوره هرقليس والآن بالزقاق واذا بعد عنه الى نصف الطول كان عرضه مائتي

المراد بالمسكون الذي يمكن ان يسكن فيه هذا الربع لا مجموع الربع مسكون ولذا قال الربع الذي علم وقوع السكنى فيه

اي دليله ضعيف

الاُزين لسان يوناني بمعنى قبة الارض

بقوله م

جغرافيا يعني صور الاقاليم بلسان اليوناني

النيف هو الذي يحصل ما بين العقدين اعني ما بين العشر والعشرين اي اذا لم يبلغ الى عشر درجات كما اشار اليه

فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان مائتين وستين فرسخا وعلى جنوب هذا البحر بلاد المغرب و
على شماله بلاد اندلس و الذى بين اندلس والشام قيل هذا البحر متصلا بالمحيط على الصحيح بل هو
خليج يخرج من البحر المذكور آنفا طوله الى شمال المغرب سبعون فرسخا وجزائر اليونانيين فى هذا
البحر وتنصب فى جانبه الجنوبى نيل مصر وقيل البحر الغربى المسمى ببحر الروم والشام واندلس هو الذى
يمتد من المغرب الى هذه البلاد فعلى شماله بلاد اندلس و رومية الكبرى وبلاد الصقالبة والافرنجة
وعلى جنوبه بلاد المغرب وافريقية واقليم برقة الى اسكندرية ومصر وهناك مصب النيل و
الى غزة وعند انتهائه فيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب بلاد الشام ويصل به من جانب الشمال
شعبة تسمى بحر طرابزون لانه فرضة عليه وبلاد الروم باسرها واقعة بين هذين البحرين والبحر اى
و كالبحر الجنوبى المنصل بالجانب الشمالى من المحيط الذى اى البحر الذى يخرج منه اربع خليجات وهذا البحر
الجنوبى هو اعظم البحار المتصلة بالمحيط طوله الف فرسخ وستمائة وستون فرسخا وعرضه ستمائة
فرسخ منها ثلثمائة وستون او ثلثون فرسخا على اختلاف الرأيين شمالى عن خط الاستواء و
الباقى جنوبى عنه و خط الاستواء يمر باكثره وقد يخرج من هذا البحر الاعظم اربع خليجات الى وسط
العمارة الاول الخليج البربرى الواقع فى حدود بربر من اراضى الحبش وهو على شكل المثلث عند الاكثر
طوله فيما بين الجنوب ~~فيما بين الجنوب~~ الى الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه من المغرب الى المشرق اعنى
قاعدة المثلث عند اصله وقيل عند طرفه خمس و ثلثون فرسخا وعلى ضلعه الغربى بلاد كفار الحبشة و على
الشرقى بلاد مسلمى الحبشة و هو اقرب تلك الخليجات الى المغرب والثانى الخليج الاحمر طوله فيما بين الجنوب
الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه عند اصله مائتا فرسخ ثم انه يتدق الى ان يصير منتهاه ستين
فرسخا وبين فسطاط مصر الذى على شرقى النيل وبين منتهاه مسيرة ثلثة ايام فى البر وعلى طرفه المستدق
من جانب ضلعه الشرقى بلد يسمى قلزم وينسب البحر اليه وعلى ضلعه الشرقى بعد قلزم سواحل عليها
فرضة المدينة لعلوا فل مصر والحبشة ثم الى اليمن وعدن وعلى ضلعه الغربى بلاد بجة من البربر و
بعض بلاد الحبشة والثالث خليج فارس الذى على طرف البصرة وهو مثلث الشكل عند الاكثرين
طوله فيما بين الجنوب والشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرض اصله مائة وثمانون فرسخا وعرض طرفه
عند الاقلين اربعة وخمسون فرسخا وعلى ساحله الشرقى نواحى تيز و مكران وعلى الغربى فى
مقابلته فرضة عمان ولهذا يسمى بحر عمان وحد هذا الخليج الى ارض السند وهناك يدخل فيه انهار
كثيرة كما يدخل فيه عند البصرة الفرات ودجلة وجميع بلاد العرب وبواديهم من الحجاز واليمن وغيرهما
واما بين الضلع الغربى من هذا الخليج والضلع الشرقى من الخليج الاحمر والبعد بينهما قريب من خمسمائة فرسخ
ويسمى جزيرة العرب والرابع الخليج الاخضر وهو اقربها الى المشرق ومثلث الشكل ايضا ضلعه الغربى
من الجنوب الى الشمال خمسمائة فرسخ والشرقى مائة وعشر فراسخ ويسمى بحر الصين والهند اذ على سواحله بعض

الخليج هو الشعبة منه الى البحر

ايضا

بلاد هما وفيه من الجزائر العامرة وغير العامرة الف وثلثمائة وسبعون جزيرة منها سرنديب وهى
قريبة من خط الاستواء ولكل واحد منها اى من هذه الخليجات طول وعرض صالحان كما ذكرنا هما
والبحر و زنك من جانب الشمال فانه متصل بالمحيط كما وصفناه لك وبعضها اى وبعض تلك البحار
الواقعة فى القدر المكشوف للعمارة غير متصل بالمحيط كبحر طبرستان وهو اعظم البحار التى لم تتصل بالمحيط
طوله من المشرق الى المغرب مائتان وستون فرسخا وعرضه مائتان وينصب فيه من جوانبه انهار عظيمة
اعظمها اتل واصله بين البلغار والروس وبحيرة خوارزم الى جرجان دورها مائة فرسخ ولما
كان ماء جيحون فى الرمال لم يكن يتصوب دائما الى جهة واحدة بل ينصب تارة فى هذا البحر
وتارة فى بحر طبرستان وغيرهما من البطائح والمغائض كبحيرة طبرية بارض الشام وبحيرة اخلاط
وبحيرة اذربيجان الى غير ذلك مما لا ينضبط تقريبا الا من كتب المسالك ~~والممالك والسياح و~~
~~غيرهم~~ و غير البحار من موانع العمارة كالبرارى والجبال والتلال والرمال والاجام وغيرها ايضا
كثير يعرفها اهل العلم بالمسالك والممالك والسياح وغيرهم وهذه الجملة فى حساب الربع المسكون
وقد قال بعض اهل هذا العلم فى علة عدم العمارة فى الناحية الجنوبية انما اى تلك الناحية لقربها من مدار حضيض
الشمس لكون حضيضها فى البروج الجنوبية يكون احر من الناحية الشمالية اذ الشمس توجد هناك لقربها
من الارض اعظم جرما واشد شعاعا واحر و بهذا ليس بيقينى لان التفاوت بين ضوء الشمس من
جهة كونها فى الاوج الذى هو فى البروج الشمالية وبين كونها من جهة كونها فى الحضيض ليس بيّن عند
الحس فمن البعيد ان يبلغ تأثيره الى حد يصير احد موضعين متساوين فى الوضع بالقياس الى السماء
شمالا وجنوبا مسكونا والآخر غير مسكون وايضا لو كان ما هو السبب ذلك لكان ما جاوزه اى
جاوز مدار حضيض الشمس فى الجنوب من المساكن التى تزيد عروضها الجنوبية على غاية الميل معمورا لانتفاء
ذلك السبب هناك وقد يقال سبب شدة الحرارة من قبل الشمس شيئان احدهما قرب الشمس من سمت الرأس
وهذا مما يختص به من جهة حرارة الصيف و برد الشتاء فى بقعة واحدة والثانى قرب الشمس من
مركز الارض لانها اذا قربت اشتد شعاعها فى بعدها والحرارة اللازمة من الشعاع الاشد اقوى
واحد من الحرارة اللازمة من الشعاع الاضعف ثم التفاوت بين بعدها الابعد والاقرب
مائة وثمانية وعشرين الف فرسخ و ثلثمائة واحد وستين فرسخا وثلث فرسخ وبهذا التفاوت
وان لم يكن كالسبب الاول فى تأثير الحرارة والا كانت حرارة شتائنا كحرارة صيفنا لكن اذا اجتمع
السببان كانت نكاية الحر اشد لا محالة والمساكن الجنوبية الى تحت المدارات البعيدة للشمس
تكون فى غاية الحرارة غير قابلة للعمارة لاجتماع السببين فى صيفها واما المساكن الجنوبية التى زاد
عرضها على الميل الكلى حيث اذا كانت الشمس فى اول الجدى كانت بعيدة عن سمت رؤوسها مثل بعدها

سطاني

ونايه

قريب

عن سمت رؤوسنا حال كونها في أول السرطان فيمكن أن لا يكون صيفهم في غاية الحرارة إلا أن شتاءهم يكون
في غاية البرودة إذ قد اجتمع فيه ضد السببين المذكورين وهما بعد الشمس عن سمت الرأس وبعدها
عن مركز العالم جميعاً فالصالح للعمارة هو المواضع الشمالية ما دام الأوج في البروج الشمالية إذ لا
يجتمع في صيفها سببا شدة الحرارة ولا في شتائها سببا شدة البرودة بل يكون الفصلان على الاعتدال
وما قررنا ينكشف لك أنظار على كلام المصنف الأول أن الموجب لاختلاف الحرارة هو اختلاف مسافتي الشمس في حالتي
القرب والبعد ولا يقدح في ذلك عدم تبين التفاوت في قطرها بالصغر والكبر على ما ذكره والثاني أن الموضعين
أعني الشمالي والجنوبي وإن كانا متساويين في الوضع بالنسبة إلى سمت الرأس من حيث أن ميل المعدل عن
أحدهما إلى الجنوب كميله عن الآخر إلى الشمال لكنهما لا يتساويان في قرب الشمس وبعدها بالقياس إلى مركز الأرض
في الصيف والشتاء ومدار البحث على هذا دون التساوي الأول فتأمل والثالث أن سبب عدم العمارة
فيما ادعي وضعه على المدار الكلي شدة البرودة في الشتاء كما حققته فلا يكون لانتفاء شدة الحرارة في الصيف
مدخل في انتفاء عمارته وذكر أيضاً بعضهم أن ناحية الجنوب بالجملة أي سواء كانت شديدة الحرارة أو لا تمانع
عن قبول العمارة إما أولاً أو آخراً من ناحية الشمال حتى يكون الحضيض في البروج الجنوبية والحرارة تجذب الرطوبة
كما يشاهد في السراج فلذلك انجذبت البحار إلى النصف الجنوبي وصار المنكشف من الأرض عن الماء في النصف الشمالي
وينتقل العمارة من الشمال إلى الجنوب بانتقال الأوج من البروج الشمالية إلى الجنوبية وهذا أيضاً ليس بشيء
لأن وجود البحار في شمال العمارة ينافي ذلك الحكم واعترض عليه بأنه لا منافاة إذ المراد بالانجذاب
ميلان أكثر الماء إلى تلك الجهة لا انتقاله بالكلية إليها وقال بعضهم أيضاً أن المواضع التي تحت المدارات
الجنوبية التي تقع ما بين هبوطي النيرين أي تقع فيما بين تسعة عشر جزءاً من الميزان إلى ثلث درجة من العقرب
غير مسكونة ويسمي تلك المواضع بالطريقة المحترقة لعدم قبولها العمارة ولذلك سموا ما بين الهبوطين
من الفلك أي ما يحاذي منه تلك المواضع بهذا الاسم أيضاً أي بالطريقة المحترقة وهذا القول من خرافات
الأحكاميين إذ ليس عدم العمارة في الجنوب مختصاً بالمواضع التي تحت تلك المدارات وأيضاً ما ذكره
بطليموس في جغرافيا وقد نقلناه عنه يبطل هذا القول ولا يقدح فيما من اجتماع سببي الحرارة في الصيف لأن
الشمس إذا كانت في المنقلب أو قريبة منه كان تأثيرها في الحرارة أشد مما إذا كانت بعيدة عنه وبالجملة ليس انكشاف
القدر المذكور من الأرض بسبب معلوم غير العناية الإلهية التي هي عبارة عن علمه تعالى بما هو الممكنات على
أحسن الوجوه وأكمل النظام فإنه السبب عندهم لوقوعها على هذا الانتظام المتقن هذا الذي هو أفضل الاحتمالات
إلى حملها من كل وجه يمكن فيها ولو كانت الأرض بأسرها مغمورة في الماء لم يمكن وجود الحيوانات
المتنفسة وأكثر النباتات فاقتضت تلك العناية انكشاف بعضها تكميلاً لنظام الوجود وتتميماً لفيضان
الرحمة على أنواع الممكنات كما ينبغي ويليق بجوده وسعة رحمته وإلا لما اختص أحد الربعين الشماليين

بها

بها أي بالعمارة دون الآخر مع تساويهما وضعاً بالقياس إلى السماويات كما لا يخفى وقد منع هذا الاختصاص
لجواز أن يكون الآخر مسكوناً لكن لم يصل إلينا الخبر لما تقدم ذكره من الموانع فالمتيقن أن أحد هذين
الربعين قد علم كونه معموراً دون الآخر كما أشرنا إليه في صدر الباب ومعظم العمارة في الطرف الشمالي
من المعدل يقع فيما بين ما يجاوز عشر درجات من الأرض أي البعد عن خط الاستواء إلى حدود الخمسين
وذلك لأن قرب الشمس من سمت الرأس في موضع جداً يوجب شدة الحرارة المؤدية إلى احتراق ساكنيه و
بعدها عنه جداً يوجب شدة البرودة المؤدية إلى انجمادهم فالمعتدل منهما كأن شدة الحرارة يكون عمارة وافرة
على خط الاستواء وما يقرب منه شمالاً أو جنوباً وإن كان هناك مواضع مكشوفة واشتد شدة البرد
الذي هو أشد نكاية من الحرارة يكون عمارة أصلاً في حوالي القطبين ولذلك وقع معظم العمارة في الربع
المسكون بين الحدين المذكورين الذين يكون تفاوت عرضهما حوالي أربعين وقد وجد قبل الحد
الأول وبعد الثاني عمارات إلا أنها قليلة متفرقة لا يلتفت إليها فقسمها أهل الصناعة بالأقاليم ای معظم العمارة
السبعة طولاً أي قسموها بسبع قطع مستطيلة على موازاة خط الاستواء ليكون كل إقليم تحت مدار
واحد حكماً تتشابه أحوال البقاع التي فيه أي في ذلك الإقليم بحسب الحر والبرد الناشئين من الأسباب
السماوية وفي النهار الأطول الذي يكون عند كون الشمس في المنقلب الصيفي ولا تختلف هذه البقاع المتفقة
العروض إلا في تقدم الطلوع والغروب وتأخرهما وما يتعلق بهما من الأحوال بحيث يعرف من بعد والأطوال
التي سيجيء ذكرها ولما لم يكن الاختلاف في الحر والبرد وفي النهار الأطول مما يحس به في مساكن متجاورة جداً
بل إنما يحس به إذا كان فضل عرض بعضها على بعض مقداراً يعتد به وهو ما يوجب أن يزيد النهار الأطول
في أحدهما على النهار الأطول في الآخر بنصف ساعة جعلوا هذا المقدار تفاوت العرض للإقليمين المتجاورين
وطول كل واحد من الأقاليم يمتد فيما بين الشرق والغرب ولما فصلناه أشار بقوله فإذن كل إقليم يمتد
من الخافقين طولاً ويكون عرضه قدراً قليلاً وهو ما يوجب تفاضل نصف ساعة في مقادير النهار الأطول
ولا يخفى عليك أن سطح الربع الواقع بين نصف خط الاستواء والدائرة المارة بقطبيه لو كان مستوياً
لكان أشبه شيء بنصف دف فإنه يبتدئ من سعة في أحد طرفيه ويتضايق شيئاً فشيئاً فالأقاليم لم
السبعة يشبه قطع أنصاف الدفوف وكل إقليم محصور بين نصفي دائرتين متوازيتين لخط الاستواء
ولا شك أن الدوائر المتوازية تتصاغر بالتدريج بالبعد عنه فيكون طول كل إقليم من جهته الجنوبية
أعظم من طوله في جهته الشمالية ومن ثم كان أعظم أطوالها بالأميال ما يلي خط الاستواء وهو ثمانية
آلاف وما يليه تقريباً وأصغرها ما هو أقرب إلى القطب وهو أربعة آلاف وثلاثون ميلاً و
أما عرض كل إقليم فلا تتفاوت فيه أصلاً لأن البعد بين دائرتين متوازيتين لا يختلف قطعاً واعلم أن
تقسيم الربع المسكون إلى الأقاليم ليس باعتبار تقسيم طوله إلى سبعة أقسام بل باعتبار تقسيم عرضه إليها

نعوله بالاقاليم السبعة طولا لم يرد به تقسيم طول الربع اليها بل ما فسرناه به واشار اليه بقوله فاذن
كل اقليم الى اخره ثم انا نحتاج الى تعيين مواقع البلاد في المعمورة بقياسها الى الخافقين طولا و
بقياسها الى خط الاستوا عرضا ليتوصل بذلك الى معرفة احوال الكسوفات والخسوفات ومقادير
المسافات وتقدم الطلوع والغروب وتاخرهما والى معرفة المطالع والطوالع ومقادير الايام
والليالي وغير ذلك مما يحتاج اليه من احوال تلك البلاد فنقول طول البلد قوس من معدل
النهار محصورة بين دائرتي نصف نهار ذلك البلد ونصف نهار احد طرفي العمارة غربا او شرقا وقد
تقدم في فصل الدوائر ان عرض البلد قوس من نصف نهاره محصورة بين المعدل وسمت راسه والجمهور
وهم اليونانيون جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب لتكون ازديادها على اعداد الطول في جهة
توالي البروج وايضا الطرف الغربي لقربه منهم كان محققا عندهم فبنوا عليه وعلى ذلك فلا يكون
للبلاد الواقعة على هذا الطرف طول اصلا بل لسائر البلاد المبنية عليها ومبدا العروض عند الكل خط
الاستوا لانه بالطبع متعين لكونه مبدا لها دون ما عداه وذلك لانه وسط الدوائر المتوازية
ويتساوى هناك مقادير الايام والليالي وللاستوا حد محدود ونجعله مبتنا عليه ولا يليق
بالطبع من جعل الاختلاف التي تالي ما على خط الاستوا لا عرض له وما على احد جانبيه له عرض شمالي
او جنوبي وقد ذكروا ان بداية العمارة في المغرب كانت جزائر مسماة الى الخالدات والسعداء وهي
الان غير معمورة بل مغمورة في الماء فجعلها بعضهم كبطليموس ومن وافقه مبدا الطول وقوم
اخرون وهم المتاخرون لما عرفوا انها غرقت جعلوا ساحل البحر الغربي مبداه وبينهما اي و
بين نصف نهارها عشر درجات من دور معدل النهار فيكون مسافة ما بينهما مائتين وعشرين فرسخا
ولاجل ذلك لا اختلاف في المبدا الغربي وحال تقييد الاطوال الموضوعة في الجداول بانها ساحلية او
جزايرية واذا عرف طول بلد باعتبار احد هذين المبداين عرف باعتبار الاخر اما بزيادة ما
بينهما من التفاوت واما بنقصانه ونهاية العمارة من الجانب الشرقي عند علمائهم كنكدز و
هو مستقر الشياطين على زعمهم وحكي ان رصد حكماء الهند كان هناك وطولها من ساحل بحر المغرب كنكدز اسم للنهر العظيم بلغة الهند ودز اسم للبلاد للنجوم
مائة وسبعون جزءا او هي المبدا للطول عند من جعله من جانب المشرق الا انه يكون زيادة الاطوال
في جهة الحركة الاولى واما الان فهذا الجانب كان اقرب اليهم واثر لكونه مسكن الفلكاء ذوي همم لانه
كانسان مستلق راسه القطب الجنوبي وسموا اواسط النهايتين اي نهايتي العمارة على خط الاستوا قبة
الارض وهي على بعد ربع الدور من المبدا الغربي لانها احد قطبي العظيمة المارة بطرفي العمارة
كما مر ان الاشارة اليه فيلزمها اي القبة الاختلاف بسبب اختلاف فيه فيكون على خط الاستوا قبتان
بينهما عشر درجات وطالع البلد الذي على القبة حال كون الشمس الى الحمل هو طالع العالم

في تلك السنة ومعنى كونه عليها ان يكون البلد على نفس القبة لان يكون تحت نصف نهارها والا
كان للعالم بحسب كل بلد يكنه طالع اخر وعند بعضهم ان القبة هي وسط العمارة طولا وعرضا
فيكون طولها ربعا من الدور وعرضها ثلثا وثلثين درجة اعني نصف عرض المعمورة واذا جعل
هذا الوسط اصلا فما نقص طوله منه غربي وما زاد عليه شرقي وما نقص عرضه منه جنوبي وما زاد د
عليه شمالي والحق المشهور ما تقدم واما مبادي الاقاليم واواسطها بحسب العروض وساعات
النهار الاطول فهي هذه اما الاقليم الاول فمبداه حيث النهار الاطول اثنا عشر ساعة ونصف وربع
وعرضه اثنا عشر درجة وثلثا درجة وهذا هو المراد بالعرض الذي جاوز عشر درجات على ما مر و
وسطه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف وسدس وثمن وهذا الاقليم يبتدي
بالطول من المشرق في اراضي الصين ويمر هناك على انهار عظيمة يصعدها السفن من البحر
الى العرضه ثم يمر على سواحل البحر الجنوبي وبعض البلاد الجنوبية من الهند والسند ثم على جزيرة كرك
الى والبهائم قبل ملك اليمن ثم على خليج فارس وجزيرة العرب وعلى اكثر بلاد اليمن كعلا
وحضرموت وصنعا وزبيد وقلهات وظفار وشهر وعدن ثم على الخليج الاحمر ودار
ملك الحبشة وبلاد النوبة وعلى غانة معدن الذهب من بلاد سودان المغرب ثم على بلاد البربر
الى المحيط المغربي واما الاقليم الثاني فمبداه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة وربع والعرض عشرون ساعة
وربع وخمس ووسطه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة وربع ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف ساعة
وسدس وهذا الاقليم ياخذ في الطول من بلاد الصين ويمر بمعظم بلاد الهند ثم ببلاد السند ويصل
الى عمان ويقطع جزيرة العرب ويمر بالمدينة ومكة والطائف الى صعيد مصر ويمر باوساط بلاد افريقية
ثم ببلاد البربر ويصل الى المحيط واما الاقليم الثالث فمبداه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ونصف و ساعة
ربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار اربع عشرة ساعة والعرض ثلثون وثلثان وهو
يبتدي من مشرق ارض الصين وفيه دار ملكهم ويمر بوسط مملكة الهند وقندهار الذي هو عشر ما هو المشهور
من عظام بلاد الهند وبمولتان من ارض السند وبزابل وبست وسيستان وكرمان و
فارس واصفهان واهواز وواسط وبغداد والكوفة والبصرة واذا جاوز هذه البلاد
مر ببلاد الجزيرة ودمشق وحمص وبيت المقدس ومدين ويأخذ طرفا من ارض مصر وفيه دمياط و
فسطاط واسكندرية ثم ببلاد افريقية ويقابل البربر في ارض المغرب وببلاد طنجة وينتهي
الى المحيط واما الاقليم الرابع فمبداه حيث النهار اربع عشرة ساعة وربع والعرض ثلث وثلثون و ساعة
نصف وثمن ووسطه حيث النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ساعة
وهو اوسط الاقاليم ويبتدي من شمال بلاد الصين ويمر ببلاد تبت وختا وختن وجبال

كشمير وبذخشان وكابل وغور وبلخ وهراة ومرو وشاهجان ومرورود وسرخس
وباورد ونسا وطوس ونيسابور واسفراين وقهستان وقومس والديلم وجرجان
وطبرستان وقم وهمدان وآذربيجان وقزوين ونهاوند ودينور وحلوان و
شهرزور وموصل وسر من راى ونصيبين وشميساط وملطية وحلب وانطاكية و
طرابلس وجزيرة قبرس ورودس وبحر الشام وبلاد افرنجة وطنجة من ارض المغرب وينتهي الى
المحيط على الزقاق الذي مر ذكره واما الاقليم الخامس فمبداه حيث النهار اربع عشر ونصف
وربع والعرض تسع وثلثون الا عشرا واوسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى واربعون و
ربع وما حده في الطول من اقصى بلاد الترك ويمر على اصنافهم المعروفين بقبايلهم الى حد كاشغر و
فرغانة واسبيجاب وشاش واسروشنة وسمرقند وبخارا وخوارزم وبحر طبرستان
وديار ارمينية ثم بساحل بحر الشام وبلاد الروم وبلاد اندلس وينتهي الى المحيط واما الاقليم
السادس فمبداه حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع وثمن ووسطه
حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر ويبتدي من المشرق ويمر بمساكن
اتراك المشرق ويقطع وسط بحر طبرستان ويمر على خزر وموقان وعلى الصقالبة وباب
الابواب والروس ثم بمعظم بلاد الروم مثل قسطنطينية وشمال اندلس وينتهي الى المحيط
واما الاقليم السابع فمبداه حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس
ووسطه حيث النهار ست عشرة والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن ونهايته حيث النهار
ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث وآخر كل اقليم ما بعده اى ما بعد السابع اول الذي يليه
فلذلك لم يذكر اواخر الاقاليم السابقة وهذا الاقليم يأخذ في الطول من المشرق ويمر بنهايات
الاتراك المشرقية وشمال بلاد ياجوج وماجوج ثم على غياض وجبال ياوي اليها اتراك كا
الوحوش ثم على بلغار والروس والصقالبة وينتهي الى المحيط وقد اشرنا في كل اقليم الى بعض البلاد
الواقعة فيه على ما ذكرت في نهاية الادراك بناء على ان طباع المتعلمين يميل الى معرفتها ومن احاط بما
ذكرنا من عروض اوايل الاقاليم واواسطها واواخرها وعرف عرض بلد علم موقعه منها واذا انضم
الى ذلك معرفة طوله يتعين موقعه منه ايضا بقي ههنا بحث وهو ان تزايد النهار الاطول فيما بين
اوسطي كل اقليمين متجاورين انما هو بمقدار معين هو نصف ساعة ويزايد العرض فيما بينهما ليس كذلك
وكذا الحال فيما بين اول كل اقليم واوسطه وبين اوسطه واخره فان تفاوت النهار في كل منهما بربع
ساعة وتفاوت العرض فيها ليس على نسق واحد وبالجملة تزايد النهار الاطول على سبيل التساوي
ويتزايد العرض على سبيل التناقص فلابد لنا في كشفه من برهان هندسي فلنرسم ا ب ج معدل

النهار على قطب د الشمالي
ونفرض ه ز ح مدار راس
السرطان ولعكس ا ه د
ز ب نصف نهار القبة
على خط الاستواء وحم
ح د افقها وح ط ك
ح ك ل ح م ح ن ح ز
من الافاق المايلة لها
لكن نصف النهار القبة ومن البين ان افق القبة من الافاق الاستوائية فينصف مدار السرطان على
نقطة ح ونقطة اخرى تقابلها على ذلك المدار وان افق ح ط ك لا يقطعه بنصفين بل يزيد على النصف
في القطعة الظاهرة من مدار السرطان في جانب المشرق بمقدار قوس ح ط وفي جانب المغرب بما يساويه
فها تان القوسان مقدار زيادة نهار هذا الافق في اول السرطان على نهار الاستواء وقس على ما ذكرنا
حال ساير الافاق المايلة فقسي ح ط ك ل م ن تفاضل النهار الاطول بحسب ميلان الافاق وقسي
د ك ل ن ز الماخوذة من نصف نهار القبة تفاضل ارتفاعات القطب في تلك الافاق بل
تفاضل عروض بلدانها فان فرض ان قسي العروض متساوية كما رسم في هذا الشكل كانت قسي تفاضل
النهر متعاظمة على التوالي اعظمها م ز وذلك لان زوايا ح كلها متساوية كما يظهر من تطبيق
المثلثات فان زوايا ك ل ن ز قوايم والقسي الواصلة من نقطة ح التي هي قطب نصف نهار القبة الى نقط
هذه الزوايا ارباع الدور وقد فرض ان قسي تفاضل العروض متساوية فاذا طبقت اضلاع المثلثات و
الزوايا القوايم منها على نظايرها انطبقت الزوايا الباقية بعضها على بعض ولا شبهة في ان البعد بين كل اثنين من
هذه الارباع على الاستواء فكل خط يوتر احدى زوايا ح وكان ابعد من نقطة ح كان اطول مما يوترها و
هو امر خصوصا اذا كان الاول معترضا والثاني منتصبا كالذي نحن بصدده فان زاوية ح م ز
اشد انفراجا من زاوية ح ك م وهي من ح ط ك وهي من ح ح ط القايمة ويدل على تفاوت ابعاد
القسي الموترة لزوايا ح عن نقطة ح تفاوت قسي ح ط ك ل م ن حتى اذا ساوى العرض تمام الميل كله
لم يقطع الافق مدار السرطان بل ماسه على نقطة ز وكان زيادة نصف النهار الاطول هناك على خط الاستواء
بمقدار قوس ح ز اعني ربع المدار بل ربع المعدل وهو ست ساعات فظهر مما وضحناه ان قسي تفاضل العروض
اذا كانت متساوية كانت قسي تفاضل النهر متزايدة فاذا اريد تساوي هذه القسي اعني قسي ح ط ط ك
ك ل م ن وجب ان يكون تلك القسي اعني د ك ل ن ز متناقصة وذكر ما اردناه وقوم

جعلوا مبدأ الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه على ما كان اعني حيث النهار الاطول ثلث عشرة
ساعة وجوزوا كون ما بين اوله ووسطه اكثر مما بين وسطه واخره لتفرق العمارات بين خط الاستواء
ومنهم من جعل مبدأ في القول الاول لشدة الحرارة وجعلوا اخر السابع ووسطه منتهى العمارة وستعرفه
فيكون ما بين اول السابع ووسطه اقل مما بين وسطه واخره على عكس الاقليم الاول وجوزوا ذلك
ايضا لتفرق العمارة بواسطة شدة البرد واعلم ان خط الاستواء يبتدي من شرقي ارض الصين ويمر على
جزيرة جمكوت ثم بلاد الصين مما يلي الجنوب وعلى كنكدز الذي من اراضي الصين ثم على جزائر زانج
التي تسمى ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي كله وسريرة وفي وسط
جزائر ديوه وعلى شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم على شمال جبال القمر وجنوب سودان
المغرب الى المحيط واما بين عروض الاقاليم ومقادير نهارها الاطول على الرأي الاصح والاشارة الى القول
الاخر اجمالا شرع ببيان احوال ساير البقاع الى مسامتة القطب سواء كانت معمورة او غير معمورة
فابتدأ اولا بما فضل ثلثة ارباع ساعة ثم بما فضل ساعة ساعة ثم شهر شهرا بناء على قلة تفاضل
العروض فقال والنهار الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة وكسر
ويبلغ ثماني عشرة حيث العرض ثمان وخمسون ويبلغ تسع عشرة حيث العرض احدى وستون
ويبلغ عشرين حيث العرض ثلث وستون وهناك جزيرة تسمى تولي يقال ان اهلها يسكنون
الحمامات من كون الشمس بعيدة عن سمت رؤسهم والمشهور انها منتهى العمارة في العرض ويبلغ
احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون ونصف قال بطلميوس ان سكان هذا الموضع
قوم من الصقالبة لا يعرفون وعلى هذا يكون هو المنتهى ويبلغ اثنين وعشرين حيث العرض خمس
وستون وكسر ويبلغ ثلثا وعشرين حيث العرض ست وستون ويبلغ اربعا وعشرين حيث
العرض مثل تمام الميل الكلي فيكون مماسا لمدار راس السرطان ابدي الظهور مماسا للافق على نقطة
واحدة والى هذا الموضع كان زيادة النهار الاطول باعتبار ازدياد قوس النهار من هذا المدار وبعد
ذلك يصير قوس من فلك البروج ابدية الظهور ما دامت الشمس فيها يكون نهارا وبحسب ازدياد
تلك القوس يزداد النهار الاطول والى الاشارة بقوله ويبلغ اي النهار الاطول شهرا حيث
العرض سبع وستون وربع وشهرين حيث العرض سبعون الا ربعا وثلثة اشهر حيث العرض
ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة اشهر
حيث العرض اربع وثمانون ونصف السنة تقريبا حيث ربع الدور وان شئت مزيد
تصور لكيفية تقسيم الربع الى الاقاليم فتأمل هذا الشكل وان اردت ان تضع البلاد المذكور
وغيرها في مواقعها طولا وعرضا في الاقاليم على وجه السداد فعليك ان تحقق اطوالها وعروضها
من الكتب التي تكفلت بيانها وان منهم يعتمد اذا وقع خلاف في طول بلد وعرضه على ما عليه الاكثر

المحيط المغربي

هذا الربع غير معلوم الحال

فقدر حسبه على رسم البلاد فيها كما ينبغي بل نقتصر على ما ذكرنا وصورناه ولنشرع الان في خواص
المواضع الواقعة تحت المدارات اليومية وما يجري مجراها من المعدل والقطبين

الفصل الثاني

في خواص خط الاستواء دوائر آفاق البقاع التي تكون على خط الاستواء تنصف جميع المدارات
اليومية الموازية لمعدل النهار المارة بسمت رؤسهم لكونها مارة بقطبي معدل النهار وسائر المدارات
فتكون منصفة للكل كما تبين في الاكر فلذلك يكون النهار والليل هناك ابدا في جميع السنة متساويين
وايضا يكون زمان ظهور كل نقطة على الفلك مساويا لزمان خفائه ولم يكن في تلك البقاع كوكب
ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء لجميع الكواكب فيها طلوع وغروب الا ما كان على نفس القطبين فان نصفها
منه لا بعينه يكون ظاهرا ونصفه الاخر خفيا فان كان ثمة تفاوت اي بين الليل والنهار او بين زماني
ظهور الكوكب وخفائه كان ذلك التفاوت بسبب اختلاف السير سرعة وبطوءا بالحركة الثانية اي
الغربية مثلا اذا كانت الشمس في ابتداء طلوعها في النصف الاوجي من خارجها كانت حركتها الى ضده بطيئا
واذا انتقلت في ابتداء غروبها الى النصف الحضيضي كانت اسرع فيتدير بها الحركة الشرقية من افق الشرق
الى افق الغرب اسرع مما عادت بها ايابا من افق الغرب الى افق الشرق فيتفاوت الحركتان في النصفين اي
نصفي مدارها في ذلك اليوم بليلته فيكون الليل فيما فرضنا اطول وان انعكس الامر كان النهار اطول وذلك
التفاوت الناشئ من الاختلاف المذكور لا يكون محسوسا في الشمس ولا في القمر الذي هو اسرع الكواكب فضلا
عن سائرها لان الاختلاف بالسرعة والبطوء بين حركاتها في دورة واحدة قليل جدا فيتساوى
زمان ظهورها وزمان خفائها حسا كما ذكرناه اولا ويمر الشمس في السنة الواحدة مرتين بسمت رؤسهم
وذلك عند كونها في نقطتي الاعتدالين ولا تبعد الشمس عن سمت رؤسهم الا بقدر غاية ميل

فلك البروج عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها على نصف نهارها عن تمام الميل كله و
ذلك لان المعدل مار برؤسهم والشمس لازمة لفلك البروج وتكون الشمس نصف السنة اى تقريبا
فان الشمس بسبب اوجها وحضيضها تقطع البروج الشمالية في زمان اكثر في كل جهة من جهتي
الجنوب والشمال وتكون ظل نصف النهار ما دامت الشمس في جهة الى خلاف تلك الجهة وبينا وي
ظلا المنقلبين وغايته ستة وعشرون جزءا ونصف اذا قسم المقياس بستين جزءا وقطبا البروج
يكونان على الافق عند كون احدى نقطتي الاعتدالين على سمت الراس لان فلك البروج قد صار حينئذ
يقاطع الافق فيمر هو ايضا بقطبي فلك البروج وهناك اى في تلك الحالة يكون قطب فلك
البروج للافق على قوائم لمرور كل منهما بقطبي الاخر فان كان على سمت الراس الاعتدال الربيعي
كان القطب الشمالي على افق المغرب يريد الغروب والقطب الاخر على افق المشرق يريد الطلوع
وان كان الاعتدال الخريفي كان الامر بالعكس وفي مدة مرور النصف الشمالي من المنطقة على نصف النهار يكون
الظاهر من قطبي البروج جنوبيهما وفي مدة مرور النصف الجنوبي من المنطقة على نصف النهار يكون
الظاهر من قطبي البروج شماليهما وذلك لان النصف الشمالي من المنطقة يمر على نصف النهار شمالي الناظر
سمت الراس والنصف الاخر يمر عليه جنوبيا ساعته فاذا جاوز الاعتدال الربيعي سمت رؤسهم وجب ان
ينحط القطب الشمالي تحت الافق ويرتفع القطب الجنوبي فوقه وهكذا يزداد انحطاط الاول وارتفاع الثاني
الى ان يصل اول السرطان الى نصف النهار فيبلغ هناك كل من الارتفاع والانحطاط غايته التي تساوي
الميل الكلي ثم يتناقصان شيئا فشيئا الى ان يبلغ الاعتدال الخريفي سمت الراس فيصل القطبان الى
الافق ثانيا فاذا جاوزه هذا الاعتدال السمت وجب ان يرتفع القطب الشمالي وينحط الجنوبي الى
ان يبلغ اول الجدي نصف النهار فهناك غاية الارتفاع والانحطاط ثم يتناقصان ويصل القطبان
الى الافق حال وصول الاعتدال الربيعي الى سمت الراس فيعود الوضع الاول ولا يزيد ارتفاعهما ولا
انحطاطهما على قدر الميل الكلي كما صورناه ويكون مبدا الصيف الوقت الذي يكون الشمس فيه
الى سمت الراس اقرب وغايته ان يكون على سمت الراس ويكون مبدا الشتاء الوقت الذي تكون
الشمس فيه منه ابعد يكون وقت كونها في نقطتي الاعتدال مبدا صيفهم اذ تكون الشمس
حينئذ على سمت رؤسهم ووقت كونها في نقطتي الانقلاب مبدا شتائهم لانها حينئذ في غاية
البعد عن سمت الراس بالقياس اليهم فلهم صيفان وشتاءان ويكون مبادي الفصلين
الاخرين اوساط الارباع يعني لما كان بين كل صيف وشتاء خريف كما ان بين كل شتاء وصيف ربيعا
كان لهم ايضا خريفان وربيعان مبدا احدهما وسط الربع الذي بين الاعتدال الربيعي واول السرطان
وهو منتصف الثور ومبدا الاخر وسط الربع الذي بين الاعتدال الخريفي واول الجدي اعني وسط
العقرب وربيعان مبداهما منتصف الربعين الاخرين اعني وسطي الاسد والدلو فيلزم على ذلك

ان يكون

ان يكون لهم في سنة واحدة ثمانية فصول مدة كل واحد منها شهر ونصف وفي يكون دور الفلك
هناك دولابيا لان سطوح جميع المدارات والمعدل ايضا تقطع سطح الافق على قوائم ما يدور عليه
الفلك قائم على سطح الافق كما ان الدولاب قائم عليه بالميلان الى جانب ويسمى افاقها افاق الفلك المستقيم
وتسمى الكرة هناك بالمنتصبة وتكون دائرة الافق هناك احدى دوائر الميول لمرورها بقطبي
المعدل ويكون سعة مشرق كل نقطة وهي القوس التي تكون من الافق واقعة بين مطلعها اى مطلع تلك
النقطة وبين معدل النهار وهو نقطة المشرق بقدر ميلها اى يكون سعة مشرقها بقدر ميلها في حال
طلوعها وكذا كل سعة المغرب لتلك النقطة اى هي ايضا بقدر ميلها المذكور ثم تتساوى سعة
مشرقها سعة مغربها والشيخ الرئيس ابو علي ابن سينا حكم بانها اى المواضع التي على خط الاستواء
اعدل البقاع مطلقا قال لان الشمس لا تمكث على سمت رؤوس اهلها كثيرا بل تمر به وتتنحى
اختيارا عن احدى الجهتين من الشمال والجنوب الى الاخرى ويكون هناك حركتها في الميل والبعد عن
سمت رؤسهم اسرع ما يكون فان ثاوذوسيوس بين في الشكل الخامس من ثالثة الكرة انه اذا كان قطب
دوائر متوازية كالمعدل والمدارات اليومية على دائرة عظيمة كالمارة بالاقطاب الاربعة وقطعتها
العظيمة عظيمتان كالمعدل وفلك البروج على زوايا قائمة احدهما وهي المعدل من تلك المتوازية و
الاخرى وهي فلك البروج مائلة على المتوازية وفصلت من المائلة قسي متساوية كالبروج مثلا ابل
كعشرة اجزاء من كل منها وتلك القسي متصلة بعضها ببعض على الولاء في جهة واحدة من العظيمة المتوازية
كالشمال والجنوب ثم رسمت دوائر من المتوازية تمر بالنقط الحادثة التي هي مفاصل القسي المتساوية من المائلة
فانها تفصل من العظيمة الاولى اعني المارة قسيا مختلفة فما بينها هي بمنزلة ميول تلك الاجزاء اعظمها
ما يقرب من العظيمة الاولى ومن هاهنا يظهر ان ميل الحمل اكثر من ميل الثور وميله اكثر من ميل الجوزاء و
ان ميل السنبلة اذا ابتدي من الميزان اكثر من ميل الاسد وهو من ميل السرطان وقس على ذلك
حال البروج الجنوبية واذا تباعدت الشمس عن رؤوسهم سريعا لبعدها عن المعدل الى جانبي الاعتدال
كل يوم خمسا وعشرين دقيقة فلا يكون لذلك حرارة صيفهم شديدة وذلك لان المسامتة وان كانت
مقتضية للتسخين لكن المكث عليها اى على المسامتة ابلغ في ذلك اى في اقتضاء التسخين من نفسها لان
دوام السبب يفيد قوة في الاثر اذ المؤثر في الزمان الاول يفيد اثرا وينضم اليه في الزمان الثاني اثر اخر
ولا شك ان مجموعهما اقوى من اثر واحد وايضا اذا دام السبب وان كان ضعيفا اشتد الاستعداد وكان
الاثر اقوى من اثر السبب القوي اذا لم يدم الا ترى ان الجسم اذا كان في نار ضعيفة ساعة زادت حرارته
عليها اذا كان في نار قوية لحظة ولذلك اى ولما ذكرناه من ان المكث على المسامتة بل دوام السبب
مطلقا ابلغ في التاثير من نفسها يكون الصيف في اخر ميل الربع كما يشاهد من شدة الحرارة حال كون الشمس

واضعفوا في ان الاعدل اى المواضع باعتبار اوضاع العلويات دون الاسباب الارضية قد مر الشيخ الى انه خط الاستواء محتجا عليه بان الشمس لا تلبث على سمتهم كثيرا لمرورها به وتنحى اختيارا عن احدى الجهتين الى الاخرى وسرعة حركتها في الميل وهي خمس وعشرون دقيقة كل يوم فلا تشتد صيفهم كخلاف من تحت مداري المنقلبين فان دوام المسامتة بطول التسخين من نفس المسامتة اذ المؤثر الضعيف قد يصير اثره اقوى اذا كان زمانه اكثر من زمان المؤثر القوي

مطلع

في الاسد والسنبله دون حال كونها في الثور والحمل وما بعد الزوال بساعتين مثلا احر من قبله بساعتين مع تساوي للمسامتة اي قرب الشمس من سمت الراس فيهما اي في الصورتين اما في الثانية فظاهر واما في الاولى فلان وضع البروج الصيفية بالقياس الى سمت الراس كوضع البروج الربيعية بقياسها اليه اذا اعتبر من احديهما الاول ومن الاخرى الاخر وهما يدل على ان دوام السبب اقوى في التاثير زيادة حر الشمس وهي في الاسد مع بعدها عنا على حرها وهي في اول السرطان مع قربها منا ولا يخفى عليك ان هذا الاستدلال من الرئيس انما يدل على ان خط الاستواء ليس احر من البقاع التي تحت مدارى المنقلبين لا على انه ليس احر من سائر البقاع كالاقليم الرابع مثلا وهذا هو المطلوب على ان لقايل ان يقول الشمس وان لم تكن باقية على مسامتة خط الاستواء مكثا طويلا لكنها حينئذ في حدود البعد الاوسط فتكون اقرب الى الارض منها حال مسامتتها رؤوس سكان ما تحت مدار السرطان لكونها حينئذ في الاوج فلا يلزم من مكثها هناك ان يكون حرارتها اشد منها في خط الاستواء وايضا التساوي زماني ليلهم ونهارهم وليلهم دائما يكسر سورة كل واحد من الكيفيتين اي الحرارة والبرودة الحادثتين منهما اي من الزمانين بالاخرى سريعا فيعتدل الزمان وحكم الشيخ الرئيس ايضا بان احر البقاع صيفا هي المواضع التي يكون عروضها مساوية للميل الكلي فيكون واقعة تحت مدار المنقلب فان الشمس تسامتها في اول الصيف حال كونها في المنقلب وتلبث في قرب مسامتها من جانبي المنقلب قريبا من شهرين وتكون نهارها حينئذ يطول وليلها يقصر فيجتمع في اقتضاء حرارتها دوام المسامتة وطول النهار ورد الامام الفاضل فخر الدين الرازي عليه الحكم الاول دون الثاني لان الكل اتفقوا على ان احر البقاع ما يكون تحت مداري المنقلبين اذ لم يكن هناك اسباب ارضية تنقص من حرارتها بان قال لبث الشمس على المسامتة في خط الاستواء وان كان قليلا لكنها لا يبعد بعدا كثيرا عن المسامتة فهي طول السنة في حكم المسامتة ونحن نرى بقاعا اكثر ارتفاعات الشمس بها لا تزيد كثيرا على اقل ارتفاعاتها بخط الاستواء وهي التي عروضها في حدود ضعف الميل الكلي وحرارة صيفها في غاية الشدة فليعلم من ذلك ان حرارة شتاء خط الاستواء يكون اضعاف حرارة صيف تلك البقاع لتساوي بعد الشمس عن سمت رؤوس الطائفتين في هذين الفصلين مع الشتاء وفي الصورة الاولى وكونها في حكم المسامتة دائما والشاعر في الصورة الثانية ونحو ضعف المسامتة بتلك اضعاف الميل كله واذا كان حرارة شتاء خط الاستواء كذلك فما ظنك بحرارة صيفه وورد ذلك بوادان يكون شدة الحرارة في تلك البقاع لطول قصر ليلهم بخلاف خط الاستواء وحكم الامام بان اعدل البقاع هو الاقليم الرابع واستدل لذلك باسبابك من ان توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل الى اخره يدل على كونها اعدل قال المصنف والحق في ذلك انه ان عنى بالاعتدال تشابه الاحوال وتقارب الفصول في مقتضياتها فلا شك ان خط الاستواء ابلغ لما ذكره الشيخ لان

وصف الشمس في فصوله بالقياس الى سمت رؤوسهم لا يختلف اختلافا شديدا وان عنى به تكافؤ الكيفيتين فلا شك ان خط الاستواء ليس كذلك لان الحرارة غالبة فيه يدل عليه شدة سواد لون سكانه من اهل الزنج والحبشة وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء كعلبة الحرارة على امزجتهم واستيناسهم بالهواء الحار واستلذاذهم به وتوحشهم عن البارد وتضررهم به وقد يقال جاز ان يكون هذه الامور لاسباب ارضية ولم يدع الشيخ اعتدال خط الاستواء الا بالقياس الى الاوضاع الفلكية فانه قال في كليات القانون اذا كان في المواز به للمعدل عمارة ولم يعرض من الاسباب الارضية امر مضاد من الجبال والبحار فيجب ان يكون سكانها اقرب الاصناف من الاعتدال الحقيقي واضداد ذلك المذكور في سكان الاقليم الرابع وهي حسن الوانهم المشرقة الكائنة بين البياض والسمرة او الحمرة وجودة شعورهم وميلهم الى الهواء المعتدل دون الى اخره يدل على كون هوائه اعدل بل يقول السبب الكلي اي توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها ولا شبهة على ذي مسكة ان الاولى بعبارة الكتاب ان يحذف من اولها لفظ السبب الكلي مع كلمة في ويقال بل توفر العمارات الى اخره او يحذف من اخرها لفظ يدل مع كلمة على ويرفع لفظ كونها اعدل على انه خبر المبتدا الذي هو السبب هذا اذا اريد كما هو الظاهر ان توفر العمارات وما عطف عليه دليل اني على كونها اعدل واريد ان كونها اعدل هو السبب اللمي لذلك التوفر ويمكن ان يقال في توجيهها سبب التوفر هو انه لا يجتمع في صيفها سببا الحرارة اعني قرب الشمس من سمت الراس ومن مركز الارض معا ولا يجتمع في شتائها سببا البرودة اعني بعدها عنهما جميعا فهذا سبب كلي للتوفر والكثرة وهو بعينه يدل دلالة اليه على كونها اعدل ولا شبهة في ان ما يقرب من وسطها وهو الاقليم الرابع يكون لا محالة اقرب الى الاعتدال مما يكون على اطرافها فان الاحتراق والفجاجة اللازمين من الكيفيتين ظاهران في الطرفين فسكان الاقليم الرابع اعدل الناس خلقا وخلقا واجودهم فطانة وذكاء واقواهم ذهنا وصفاء ومن ثم كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء وبعدهم سكان الثالث والخامس واما ساير الاقاليم فاكثر اهلها ناقصون في الجملة عما هو افضل يدل عليه سماجة صورهم وسوء اخلاقهم وشدة احتراقهم من الحر او فجاجتهم من البرد كالحبشة والزنج في الاول والثاني وكياجوج وماجوج وبعض الصقالبة في السادس والسابع

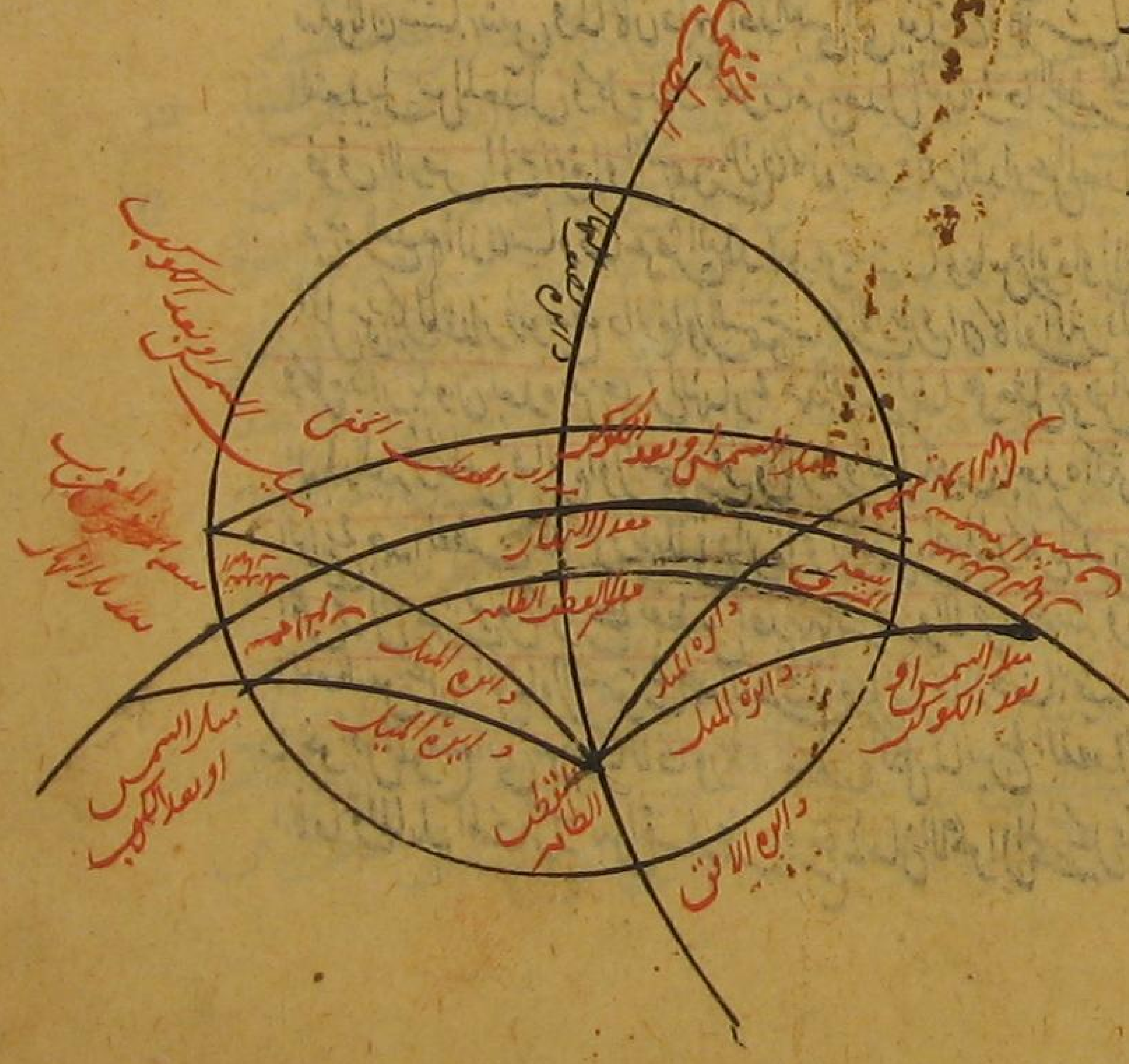
الفصل الثالث في بيان خواص المواضع التي يكون لها عرض اقل من الربع على وجه كلي وهي المواضع التي لا يكون تحت المعدل ولا تحت احد قطبيه بل بينهما وانقسامها بحسب ما سيتم فنا ويسمى تلك المواضع بالآفاق المائلة لميلانها عن المعدل في جهة القطب الظاهر والى المعدل في جهة القطب الخفي كل موضع

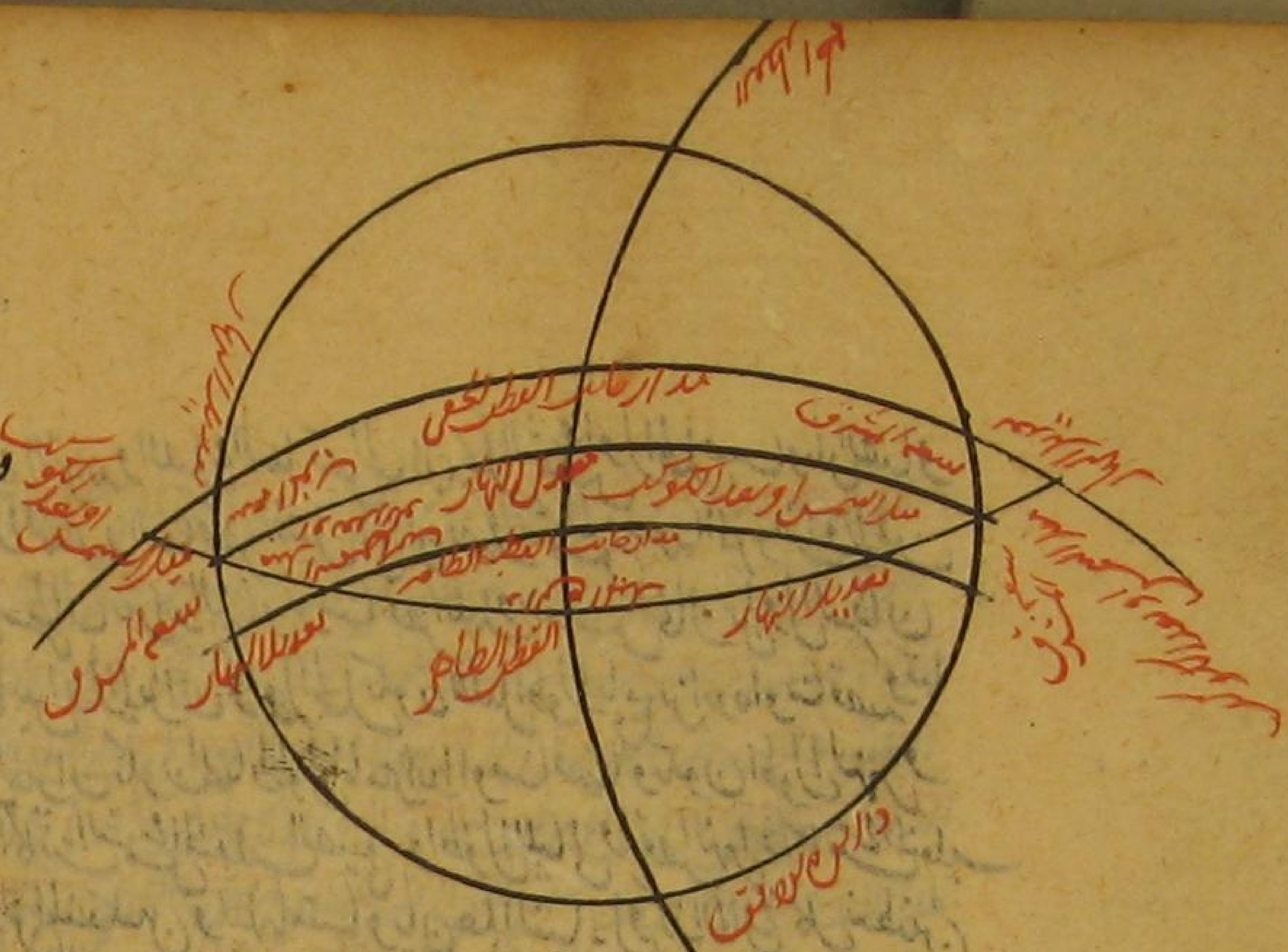
يكون تحت احدا المدارات اليومية بين خط الاستوا واحد قطبي الحركة الاولى يكون فوق الفلك
هناك حمايليا لان المعدل قد مال عن سمت الراس ويكون ارتفاع القطب الذي يكون في الجهة التي مال
الموضع اليها بقدر عرض البلد كما ان انحطاط القطب الاخر بذلك القدر ايضا وكان بعد المدارات الابدية
الظهور والابدية الخفا عن معدل النهار بسوى اعظمها اكثر من تمام عرض البلد وكان بعد اعظمها وهو
الذي يماس الافق من فوق او من تحت مساويا له وكل ذلك مما يشهد به ادنى تخيل وساير المدارات اي ما
عدا الابدية الظهور والخفا ينقسم بالافق الى قسمين مختلفين اعظمها القسم الظاهر فيما هو الى القطب الظاهر
اقرب منه الى القطب الخفي والقسم الخفي فيما هو ابعد عن القطب الظاهر منه عن القطب الخفي فلا يكون جز ان
في القبا ان ويتساوى القسمان على التبادل اي كل مدارين متساويي البعد عن معدل النهار على جهتين
جنبتيه فان هذين المدارين متساويان كما مر والقسم الظاهر من احدهما كالقسم الخفي من الاخر والخفي من
الاول كالظاهر من الثاني وهذا معنى التبادل وكل مدارين وقعين في جهة واحدة من المعدل ان
كانا في جهة القطب الظاهر كان القسم الظاهر من اقربهما الى المعدل اصغر من ظاهر الابعد وان كانا في جهة
القطب الخفي كان الامر بالعكس فاعظم الاقسام الظاهرة من المدارات اليومية التي تدور عليها
الشمس هو القسم الظاهر من مدار المنقلب الذي يلي القطب الظاهر واصغرها ما يكون ظاهرا من مدار المنقلب
الاخر والحال في الاقسام الخفية على عكس ذلك ويتزايد النهار ويتناقص الليل يكون من المعدل الذي يلي القطب
الظاهر ويتناقص مع تزايد الليل يكون من هذا المنقلب الى راس المنقلب الاخر ولا يكون النهار مساويا
لليل الا عند كون الشمس في نقطتي الاعتدالين وهذه الاحكام مع كونها قريبة من الطباع السليمة
بادي توجه مبرهنة بما بينه ثاوذوسيوس في الشكل التاسع عشر من ثانية الكرة وهو ان كل دائرة عظيمة
تقطع في كرة دوائر متوازية ولم يكن مارة بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية وتقسم سايرها بمختلفين
فكل واحد من القطع الظاهرة الواقعة في احد نصفي الكرة التي تكون بين اعظم المتوازية والقطب
الظاهر فهي اعظم من نصف دائرته والباقية اصغر والمتبادلة من الدوائر المتساوية متساوية اذا ثبت
هذا فنقول الافق المايل عظيمة قطعت دوائر متوازية هي المعدل والمدارات اليومية ولم يمر بقطبيها
فينصف المعدل الذي هو اعظمها ويقسم سايرها على الوجه المذكور فان كان الافق مايلا الى الشمال كان
اعظم القسي الظاهرة هو قوس نهار اول السرطان واصغر الخفية قوس ليله هناك يبلغ النهار غاية طوله
والليل غاية قصره ثم يبتدي النهار في التناقص والليل في التزايد مع كون النهار اطول منه وهكذا يزداد
كل واحد من التناقص والتزايد الى ان يبلغ الشمس اول الميزان فيتساويان حينئذ وبعد ذلك يتناقص
النهار ويتزايد الليل انضاما مع كونه اطول من النهار الى ان يبلغ الشمس اول الجدي الذي قوس
نهاره اصغر القسي الظاهرة وقوس ليله اعظم الخفية فيبلغ الليل هناك غاية طوله والنهار غاية

علي ح
القطب الخفي الى الراس
المنقلب الذي يلي القطب صح



قصره ثم ياخذ النهار في التزايد والليل في التناقص الى ان يحل الشمس في اول الحمل فيتساويان ايضا و
بعد ذلك ايضا يتزايد النهار ويتناقص الليل الى ان يصل الشمس الى وسطها المفروض اولا فمن
اول الجدي الى اول السرطان يتزايد النهار ويتناقص الليل وينعكس الحال من اول السرطان
الى اول الجدي وفيما بين اول الميزان واول الحمل يكون الليل اطول اما متزايدة او متناقصة وفيما
بين اول الحمل واول الميزان يكون النهار اطول اما متزايدا او متناقصا ويكون اطول النهر و
اقصر الليالي اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي واطول الليالي واقصر النهر اذا كانت في المنقلب
الشتوي ونهار هذين المنقلبين وليلهما متساويان على التبادل وكذا الحال في كل نقطتين
متقابلتين كاول الثور والعقرب مثلا وان كان الموضع مايلا الى الجنوب انعكست احوال البروج
واذا فرضت دائرة ميل تمر بقطبي معدل النهار ثم منهما الى النقطتين اللتين عليهما تقاطع مدار الشمس
او مدار كوكب من الكواكب والافق حدث مثلثان بين تينك الدائرتين والافق ومعدل النهار احدهما
شرقي والاخر غربي احد اضلاع كل واحد منهما اي من المثلثين مثل الشمس او بعد الكوكب عن معدل
النهار وهو الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة المشرق للشمس او الكوكب او سعة مغربهما
وهو الذي يكون من دائرة الافق وثالثهما تعديل نهار الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من معدل
النهار وهو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في ذلك الافق المايل وبين نهار خط الاستواء لان نهار
احدهما يزيد على نهار الاخر بضعف تلك القوس من المعدل ويكون ذلك المثلث الحادث سواء كان شرقيا
او غربيا في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب الخفي فوقها وهذه صورته
والاظهر في الخيال ان يوجد
تعديل النهار من
مدار الشمس او الكوكب
كما فعله بعضهم وذلك بان
يفرض دائرة ميل واحدة
تمر بمطلع الاعتدال ومغيبه
فيقع المثلثان في جانب
القطب الظاهر فوق
الارض وفي جانب
القطب الخفي تحتها على عكس
ما تقدم وتقوم ههنا





قوس من المدار مقام
القوس من معدل
النهار هنا على هذه
الصورة واما قلنا
هذا الظهران دائرة
الميل المفروضة افق
موضع من خط الاستواء

يكون مع الافق المايل تحت نصف نهار واحد ومن البين ان الشمس اذا كانت على المدار الذي في جهة
القطب الظاهر يتقدم طلوعها في الافق المايل على طلوعها في ذلك الموضع من الاستواء بمقدار تعديل
النهار من المدار من جانب المشرق لانه فوق الافق المايل وتحت افق الاستواء وتاخر غروبها في المايل
عن غروبها في ذلك الاستواء بمقدار تعديل النهار من المدار في جانب المغرب لانه ايضا فوق الافق المايل وتحت
افق الاستواء واذا كانت على المدار الذي في جهة القطب الخفي يكون نهار الاستواء اطول من نهار المايل بمقدار
التعديلين لانه فوق افق الاستواء وتحت الافق المايل ثم ان قوس التعديل الماخوذة ههنا من المدار شبيهة
بقوس التعديل الماخوذة من المعدل في الصورة الاولى كما يتضح لك ذلك بان يفرض في هذه الصورة دائرة
ميل يقطع مدار جانب القطب الظاهر على الافق والمعدل تحته ودائرة ميل اخرى يقطع مدار جانب القطب الخفي على
الافق والمعدل فوقه كان في الصورة السابقة فتنحصر قوسا تعديل المدار والمعدل بين دائرتي ميل
فيكونان متشابهتين ولما كان دابهم اخذ القسي التي يتقدر (؟) الاشيا من الدواير العظام اخذوا
التعديل من المعدل وكل مدار يكون من معدل النهار في جانب القطب الخفي فلا يصل ما يدور عليه
فوق الارض الى دائرة اول السموت بل ان كان بعد ذلك المدار عن المعدل بمقدار ارتفاع المعدل
عن سمت القدم الذي يساوي عرض البلد فهو يمر بسمتها ويماس دائرة اول السموت هناك وان كان بعده
اقل من ذلك المقدار فهو يقطع دائرة اول السموت تحت الارض وان كان اكثر فلا يقطعها ولا يماسها
وكل مدار يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو يمر بسمت الراس وينسب
البلد اليه ويماس دائرة اول السموت فوق الارض وكل ما يكون بعده اكثر من ذلك فهو يمر عن سمت
الراس في جهة القطب الظاهر ولا يلاقي دائرة اول السموت اصلا وكل ما يكون بعده اقل من ذلك فهو يقطع
دائرة اول السموت فوق الارض على نقطتين احديهما شرقية والاخرى غربية ويكون الكوكب ما دام بين هاتين
النقطتين عن دائرة اول السموت في جهة القطب الخفي وكل ذلك مما لا خفاء فيه

الفصل الرابع

في خواص المواضع التي عرضها الاقل من تمام الميل الكلي لما مر في الفصل السابق على وجه كلي احوال
الافاق المايلة المشتركة بين اقسام خمسة نشرع في بيان الاحوال المختصة بكل قسم من الاقسام ونورد واحدا من

هذه الاقسام في فصل على حدة لكثرة مباحثه وصعوبة ادراكها واوردنا باقيها في هذا الفصل وهي
اي المواضع المذكورة تنقسم اربعة اقسام الاول ما يكون عرضها اقل من الميل الكلي وفي تلك المواضع تمر
الشمس في سنة واحدة بسمت الراس مرتين وذلك عند كونها في نقطتين من فلك البروج ميلهما اي كل
ميل ح واحد منهما مساوي عرض البلد في جهة القطب الظاهر وحينئذ اي وحين اذا كانت الشمس على سمت الراس
تقوم منطقة البروج على الافق على قوائم لمرورها بقطبيه ويكون قطباها اي قطبا المنطقة في تلك
الحالة على الافق لوجوب مروره بقطبيها ايضا كما ذكر في الاصول الهندسية ولا يكون للاشخاص في انتصاف
النهار حال كون الشمس في احدى هاتين النقطتين ظل اصلا وما دامت الشمس من المنطقة في القوس التي بين النقطتين
في جهة القطب الظاهر من قطبي المعدل يقع الظل في انتصاف النهار الى جهة القطب الخفي منهما وما دام هذا القوس
ن تمر بنصف النهار يكون القطب الظاهر من قطبي فلك البروج هو الذي يلي القطب الخفي من معدل النهار ويكون
القطب الخفي من قطبيه هو الذي يلي القطب الظاهر من المعدل وذلك لان هذه القوس عن سمت الراس في جهة
القطب الظاهر وما دامت الشمس في القوس الاخرى من المنطقة اعني التي تكون بين النقطتين في جهة القطب الخفي من
معدل النهار يقع الظل في انتصاف النهار الى جهة القطب الظاهر من قطبي فلك البروج في العالم وما دام
تمر هذا القوس الاخرى على نصف النهار يكون القطب الظاهر من قطبي فلك البروج هو الذي يلي
القطب الظاهر من معدل النهار والخفي من الاول هو الذي يلي الخفي من الثاني وذلك لان القوس الاخرى
تمر على نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت الراس ولا يكون فصول السنة في تلك الافاق متساوية
بل اذا كانت النقطتان متقاربتين كان صيفهم اطول من غيره لان الشمس تسامت رؤسهم مرتين وفيما منطقتان
بينهما يكون للسخونة فتور بسبب بعد الشمس عن سمت الراس وان امكن ان يعارض بطلوعها عنه
ن زيادة مكثها فوق الارض ولا يكون فتور وان زادت الفصول هناك على الاربعة كما اذا كانت النقطتان
وهما متباعدتين لم يكن متشابهة لاختلاف غايتي بعد الشمس عن سمت الراس في الجهتين بخلاف خط الاستواء القسم
الثاني ما يكون عرضها مساويا للميل الكلي وفي تلك المواضع تمر الشمس في السنة بسمت الراس مرة واحدة
ولا يكون فيها لقطبي البروج طلوع وغروب كما كانا في القسم الاول بل يصير احد قطبي فلك
البروج ابدي الظهور والثاني ابدي الخفاء لا يماسان الافق في دورهما الا في نقطة واحدة وذلك عند
انتهاء نقطة المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر الى سمت الراس فيماس قطب البروج الذي في هذه
الجهة الافق من فوق والاخر من تحت وحينئذ يقطع منطقة البروج الافق على قوائم فقط لما عرفته في القسم
الاول وغاية ارتفاع القطب الظاهر من البروج بمقدار ضعف الميل الكلي وكذا غاية انحطاط الخفي ويصير
الاظلال اي اظلال نصف النهار في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر الا في يوم واحد هو يوم نزول الشمس في
المنقلب المذكور اذ ليس فيه ظل نصف النهار وارتفاعات الشمس تتزايد من احد الانقلابين اعني من الانقلاب
الذي في جهة القطب الخفي الى الانقلاب الاخر الذي في جهة القطب الظاهر وسلوك الشمس حينئذ سمت الراس

وصل الارتفاع الى غايته اعني تسعين جزءا ثم ترجع الارتفاعات وتتناقص على التدريج الى ان يعود
اليه اي الى الانقلاب الاول الذي كان منه التزايد وكان ارتفاعها فيه بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي
وتصير فصول السنة اربعة لا غير وتكون متساوية والمتضاد في القسم الثالث ما يكون عرضها زائدا على
الميل الكلي وناقصا عن تمامه وهناك لا تبلغ الشمس الى سمت الراس ويكون لها ارتفاعان لا يبلغ شيء منهما تسعين
درجة بل احدهما اعلى من كل ما عداه وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد والثاني
ادنى منهما عداه وهو يكون بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي ويكون سائر الاحوال من وقوع الاظلال
في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر وتزايد الارتفاعات من احد الانقلابين الى الاخر وتناقصها من الاخر الى
الاول وكون الفصول اربعة لا غير كما بينا فان كان عرض البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عروض
سائر السيارات اي ما عدا الشمس مر شيء منها بسمت الراس مرتين ما دام عرضه على فضل عرض البلد
على الميل الكلي ومرة ما يساوي عرضه الفضل قد عرفت في الفصل العاشر من الباب الثاني عروض
السيارات عن منطقة البروج وان تلك العروض مختلفة في انفسها وتتفاضل بعضها الى بعض فالبلد
الذي زاد عرضه على الميل الكلي فلعرضه على الميل كله فذلك الفضل ان زاد على عروض السيارات باسرها
لم يمر شيء منها بسمت راس البلد بل يقارب اليه تارة ويتباعد عنه اخرى وان نقص عن
عروض كلها او بعضها مر به الكل والبعض مرتين في دورة واحدة من حركتها الغريبة وان ساوى عرض
بعضها فقط مر به ذلك البعض من السيارات اعني الذي يساوي عرضه ذلك الفضل مرة في دورة
مثلا عرض الزهرة عن المنطقة في الشمال قد يصل الى قريب من ستة اجزاء فعرض البلدان كان ستا وعشرين
درجة كان فضله على الميل الكلي اعني اربعا وعشرين درجة جزءين وغاية عرض الزهرة ازيد من هذا
الفضل فلا بد لها ان تنتقل في دورة واحدة من حركتها المخصوصة بها من جنوب سمت الراس الى شماله
وبالعكس وفي كل انتقال تمر لا محالة بسمت الراس وان كان عرض البلد ثلثين ساوى غاية عرضها الفضل
فتمر بسمت الراس مرة وذلك اذا كانت في غاية عرضها وكانت في نقطة الانقلاب الى عرض البلد وان كان
عرض البلد اكثر من ثلثين لم تكن لها مرور بسمت الراس اصلا وقس على ما ذكرنا سائر السيارات وزعم بعض
الاحكاميين ان كل بلد لا يمر بسمته شيء من السيارات لم يخرج منه نبي وفي هذه العروض يزداد تعديل
النهار وسعة المشرق والمغرب بازدياد العرض فانه اذا ازداد العرض ازداد عظم المدارات الابدية
الظهور والخفاء وازداد انحطاط مدار الشمس عن سمت الراس الى جهة القطب الخفي وزاد بعد مطلع السرطان او
الجدي عن مطلع الاعتدال وبعد مغيبه عن مغيبه فتكثر سعة المشرق والمغرب وزاد ايضا فضل
نهار السرطان او الجدي على نهار الاعتدال فيزداد تعديل النهار الى ان يصير اعظم المدارات الابدية الظهور
مدار المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر من القسم الرابع ما يكون عرضها
مساويا لتمام الميل الكلي وهناك يصير مدار المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور

ومدار المنقلب الاخر ابدي الخفاء بل يصير المدار الاول اعظم الابدية الظهور والثاني اعظم الابدية
الخفاء وهو مدار قطب فلك البروج الظاهر بسمت الراس ومدار القطب الاخر مقابله اي بسمت القدم
وذلك لان بعد هذين القطبين عن قطبي المعدل كبعد السمتين عنهما في هذا العرض فلا بد من
وصولهما الى السمتين في دورة للمعدل مرة واحدة وايضا فان المنقلب الظاهر مماسة الافق
من فوق ومماسة على نقطة قطب اول السموت في جهة القطب الظاهر وهو نقطة الشمال او الجنوب التي
تقاطع عليها نصف النهار والافق في هذه الجهة ومماسة المنقلب الخفي على القطب الاخر لاول السموت وهو نقطة
الجنوب او الشمال التي تقاطعا عليها في الجهة الاخرى فصار القطبان اي قطبا البروج حال مماسة
المنقلبين للافق على سمت الراس ومقابله وانطبقت منطقة البروج في هذه الحالة على الافق لانطباق قطبيها
على قطبيه فان كان القطب الظاهر شماليا كان اول الحمل على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة
المغرب واول السرطان على نقطة الشمال ونظيره اوله من المعدل على نصف النهار تحت الافق واول الجدي
على نقطة الجنوب ونظيره اوله من المعدل على نصف النهار فوق الافق من جهة الجنوب وان كان القطب
الظاهر جنوبيا انعكست هذه الاحوال ثم اذا زال القطب الظاهر من فلك البروج عن سمت الراس و
القطب الخفي منه عن سمت القدم وارتفع المنقلب الظاهر والخط المنقلب الخفي عنه اي عن الافق ارتفع النصف
الشرقي من المنطقة دفعة عن الافق وانحط نصفها الاخر عنه كذلك وتتقاطع المنطقتان فيكون
الجزء الثاني للمنقلب الخفي واقعا على قطب اول السموت بل على نقطة اخرى قريبة من قطبه يريد الغروب
ويكون الجزء التالي للمنقلب الظاهر على نقطة قريبة من قطبه الاخر يريد الطلوع وانما قلنا الكلام بما ذكرنا
لان المماسة لما كانت بين المنقلبين ونقطتي الشمال والجنوب وجب بالضرورة ان يكون تقاطع المنطقتين
على نقطتين قريبتين من نقطتي الشمال والجنوب وفي نهاية الادراك ان هذا مع وضوحه دقيق ويكون
النصف الظاهر من المنطقة ما بينهما اي ما بين الجزءين التاليين للمنقلبين على النصف الذي يتوسطه الاعتدال
الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا او الاعتدال الخريفي ان كان القطب الظاهر جنوبيا ويكون النصف
الخفي من المنطقة هو النصف الاخر ثم يطلع النصف الخفي الذي انحط عن الافق فيه جزء المنقلب جزءا في جميع اجزاء
نصف الافق الشرقي فان كان القطب الظاهر شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقي
الشمالي ويطلع الميزان والعقرب والقوس من الربع الشرقي الجنوبي وتغيب النصف الظاهر الذي ارتفع دفعة
جزءا بعد جزء كذلك اي في جميع نصف الافق الغربي فيغيب الجدي والدلو والحوت في الربع الغربي الجنوبي
ويغيب الحمل والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي وان كان القطب الظاهر جنوبيا انعكس الحال بالمقايسة
ومما ذكرناه من طلوع احد النصفين وغروب الاخر يكون في مدة اليوم بليلته الى ان يعود وضع الفلك
الى حالة الاول ونزيد لك توضيحا ونقول اذا اخذنا اول السرطان مثلا في الارتفاع على مدار نعرض

نعرض

الى قطب البروج الى السمت

اسفل م

فصل؟

بعده

جانب الشرق واخذ القطب في الانحطاط نحو الغرب وطلع السرطان الى اخر السنبلة من الربع الشرقي الشمالي
وغرب بازائه اول الجدي الى اخر الحوت فقد وصل اول الميزان الى نقطة المشرق واول الحمل الى نقطة
المغرب وبلغ المنقلب الظاهر غاية ارتفاعه على مداره في دائرة نصف النهار والمنقلب الخفي غاية انحطاطه كذلك
وبلغ القطب ارتفاعه الادنى فقد طلع ربع من المنطقة في نصف دور من المعدل ثم اخذ المنقلب الظاهر في الانحطاط
نحو الغرب والقطب في الارتفاع نحو الشرق وطلع الميزان الى اخر القوس من الربع الشرقي الجنوبي وغرب بازائه
الحمل والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي فقد وصل المنقلب الظاهر الى مماسة الافق على قطب اول السموت
والمنقلب الخفي الى مماسته على القطب الاخر وبلغ اول الحمل نقطة المشرق واول الميزان نقطة المغرب وعاد
القطب الى ارتفاعه الاعلى وانطبقت المنطقة على الافق ثانيا وتم الدور فقد طلع ربع اخر من المنطقة في نصف
اخر من دور المعدل وذلك تقدير العزيز العليم ويكون هناك اي سلخ هناك كل واحد من سمت المشرق
والمغرب تعديل النهار ربعا من الدور وبيان الاول ان ما بين مطلع المنقلب الظاهر ونقطة المشرق ربع
من الافق فاذا كانت الشمس فيه كان سمت شرقها حينئذ ربعا وبيان الثاني ان الشمس اذا حلت في هذا
المنقلب كان اليوم بليلته نهارا كله لان الشمس لا تغيب في هذا المنقلب فيزيد ذلك النهار على نهار
الاستواء باثني عشر ساعة فنصف الفضل وهو التعديل ست ساعات ومقدارها ربع لان
مقدار كل ساعة خمس عشرة درجة ويكون زيادة الى ان يصير مقدار اليوم بليلته نهارا كله كما عرفت
انفا ثم يحدث ليل في غاية القصر بحيث يداخل الشفق الصبح ويزيد شيئا فشيئا الى ان يصير مقدار اليوم بليلته ليلة
كله وذلك اذا حلت الشمس في المنقلب الخفي وبعد ذلك يحدث نهار قصير فقصير ويزداد على التدريج الى
ان يبلغ غايته المذكورة ويزداد ارتفاع الشمس الى ان يبلغ ضعف الميل الكلي لان ارتفاع المعدل هناك بقدر الميل
فاذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر وبلغت نصف النهار في جهة القطب الخفي كان ارتفاعها حينئذ ضعف
الميل كله ثم يأخذ ارتفاعها على مدار هذا المنقلب في التناقص ويتناقص تدريجا الى ان تمس بالكلية وتماس الشمس
الافق على قطب اول السموت ويكون طلوع نصف دور من منطقة البروج مع دور من معدل النهار كما اوضحناه
وطلوع النصف الاخر من منطقة البروج لا في زمان وكذا الحال في غروب نصفيها

الفصل الخامس

في خواص المواضع التي يجاوز عرضها تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور في هذه المواضع يكون
لميل مدار قطب البروج عن سمت الراس في جهة القطب الخفي بمقدار زيادة العرض على تمام الميل فلا
تكون لاجزاء المنطقة بزيد ميلها على تمام عرضها العرض او يساويه طلوع وغروب بل يكون اعظم
المدارات الابدية الظهور الذي هو اعظم في هذه المواضع من مدار المنقلب الظاهر قاطعا لمنطقة البروج على
نقطتين من جانبي هذا المنقلب تساوي ميلها ويساوي تمام عرض البلد في جهة القطب الظاهر ويكون
اعظم المدارات الابدية الخفاء الذي هو اعظم من مدار المنقلب الخفي قاطعا لها اي للمنطقة

على نقطتين مقابلتين لهما اي للنقطتين السابقتين فتكون هاتان النقطتان من جانبي المنقلب
الخفي وتساوي ميلهما وتساوي تمام عرض البلد في جهة القطب الخفي وتنقسم منطقة البروج لا محالة الى
اربع قسي يتوسطها الانقلابان والاعتدالان لان احدها ابدية الظهور وهي التي يتوسطها المنقلب الذي
يكون في جهة القطب الظاهر والثانية ابدية الخفاء وهي التي يتوسطها المنقلب الاخر وطرفا القوس
الاولى يماسان الافق في كل دورة على قطب اول السموت الذي في جهة القطب الظاهر والنقطتان وطرفا
القوس الثانية يماسانه على قطبه الاخر ولا يطلعان فما دامت الشمس في القوس الاولى يكون نهارا ويتزايد
تزايد القوس حتى يرتقي الى قريب من ستة اشهر وما دامت في القوس الثانية يكون ليلا ويتزايد
بتزايدها واما القوسان الباقيتان فالتي يتوسطها اول الحمل تطلع معكوسة اي يطلع اخرها قبل
اولها وتغرب مستوية اي يغرب اولها قبل اخرها ان كان القطب الظاهر شماليا وتطلع مستوية و
تغرب معكوسة ان كان القطب الظاهر جنوبيا والتي يتوسطها اول الميزان تكون بالضد من ذلك
اي تطلع معكوسة وتغرب مستوية على التقدير الاول وتطلع مستوية وتغرب معكوسة على التقدير الاول
ينعكس حال القوسين بانعكاس ظهور القطبين وانما خالف طلوع كل قوس من هاتين غروبها في الاستواء
لان الطالع يقابل الغارب فما يطلع مستويا او معكوسا تغرب مقابله كذلك موافقا له فطلوع كل
من القوسين يوافق غروب الاخرى في الاستواء وعدمه لكن طلوع كل منهما خالف طلوع الاخرى فيهما فوجب
ان يخالف طلوع كل منهما غروبها ويكون للمنقلب الظاهر ارتفاعان احدهما اعلى وهو يكون بقدر مجموع
الميل الكلي وتمام عرض البلد على نصف النهار في جهة القطب الخفي على قياس ما في المائلة والثاني
اسفل وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر و
ذلك لان ارتفاع القطب يساوي عرض البلد دائما وبعد المنقلب الظاهر عن قطب المعدل بقدر تمام الميل الكلي
فاذا كان لعرض البلد اعني ارتفاع القطب فضل على تمام الميل وبلغ المنقلب الظاهر على نصف النهار في جهته
كان البعد بينه وبين الافق بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي ويكون لقطب فلك البروج الظاهر ايضا
ارتفاعان اعلى وهو يكون بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي لان ارتفاعه الاعلى انما
يكون اذا كان عن سمت الراس في جهة القطب الخفي على التقاطع الاعلى بين مداره ونصف النهار
وحينئذ يكون الواقع بينه وبين الافق من نصف النهار مجموع قوسين احدهما ما بينه وبين المعدل وهي
تمام الميل الكلي والثانية ما بين المعدل والافق وهي تمام عرض البلد واسفل وهو يكون بقدر
فضل عرض البلد على الميل الكلي وذلك لانه حينئذ يكون على التقاطع الادنى لمداره مع نصف النهار
في جهة القطب الظاهر فيكون الواقع بينه وبين الافق من نصف النهار فضل ارتفاع قطب المعدل
اعني عرض البلد على الميل الكلي الذي هو بعده عن قطبه ويكون القطب اي قطب البروج الظاهر
مع المنقلب الظاهر على نصف النهار معا لان القطب اذا وصل الى دائرة نصف النهار كانت هي الدائرة

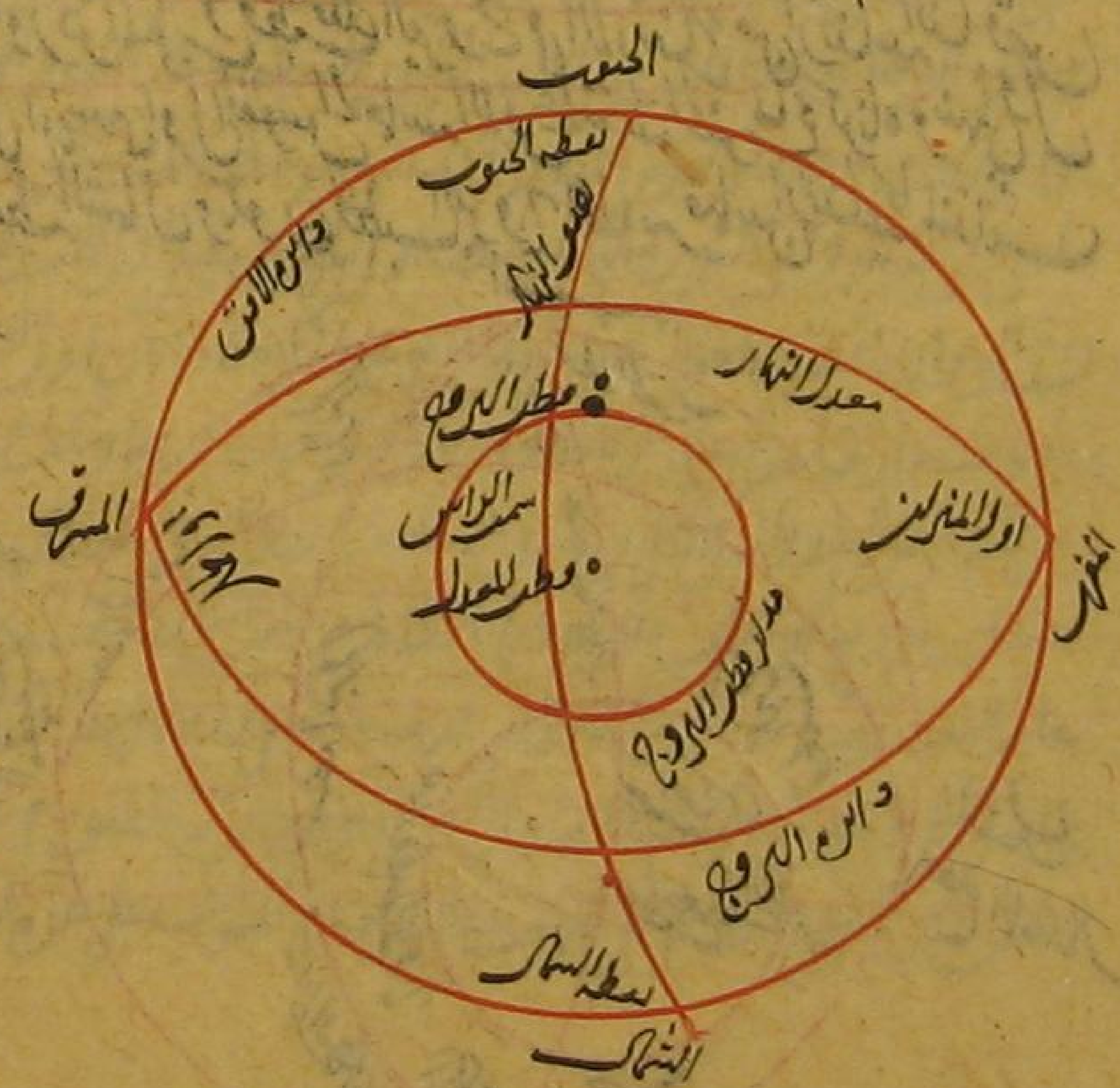
بالاقطاب الاربعة فوجب ان يمر بالانقلابين ايضا وكلو الجهتين المسامتين عن سمت الراس في
الارتفاع عن المبادلين والسبب فيه ان البعد بين قطبي الافق ومنطقة البروج كلما كان اكثر
كان البعد بين المنطقتين ازيد وان دائرة ارتفاع اول السموت في هذه الافاق يقطع مدار قطب البروج
بقطعتين مختلفتين اعظمهما ما تكون في جانب القطب الظاهر من سمت الراس فاذا كان قطب البروج
متباعدا عن قطب الافق الى ذلك الجانب حتى يصل الى نصف النهار هناك كان في ارتفاعه الادنى وفي غاية
البعد عن قطب الافق وبحسب تباعده عنه يرتفع المنقلب الظاهر في جانب القطب الخفي ويتباعد عن الافق الى
ان يبلغ نصف النهار في هذا الجانب ويكون في ارتفاعه الاعلى واذا اخذ قطب البروج يتحرك نحو القطب
الخفي حتى يصل الى نصف النهار هناك كان في ارتفاعه الاعلى وكان المنقلب في الجانب الاخر في ارتفاعه الادنى
لان قطب البروج في هذا الوضع اقرب الى سمت الراس منه في الوضع الاول فتامل وقس عليه
حال المنقلب الخفي والقطب الخفي فانه اذا كان المنقلب الظاهر في غاية الارتفاع كان المنقلب الخفي في غاية الانحطاط
واذا كان في ارتفاع اقل كان الخفي في انحطاط اقل وكذا حال القطبين والقطب الخفي مع المنقلب الخفي
يكونان معا على نصف النهار ولكن في جهتين متقابلتين عن سمت الراس والانحطاط متساويين وفي
في هذه الافاق يقع الظل في جميع الجوانب الا انه في جانب القطب الخفي يكون اطول ولكن لتصور
الاوضاع المذكورة في هذه العروض نمثل له مثالا لان الامثلة الجزئية اقرب الى التصور من
القواعد الكلية وليكن العرض في الشمال سبعين درجة والقوس الابدية الظهور في الجوزاء والسرطان و
القوس الابدية الخفاء في القوس والجدي والقوس التي يطلع معكوسة ويغرب مستوية من اول الدلو
الى اخر الثور والتي يطلع مستوية ويغرب معكوسة من اول الاسد الى اخر العقرب وبيانه ان العرض
فرض سبعين والقطب الظاهر شماليا وميل اول الجوزاء واخر السرطان يساوي تمام عرض البلد
فهذان البرجان هما القوس الابدية الظهور التي يتوسطها المنقلب الظاهر ويقابلهما اول القوس
واخر الجدي فما بينهما هو القوس الابدية الخفاء التي يتوسطها المنقلب الخفي والقوس يتوسطها اول الحمل
ما بين اول الدلو واخر الثور والتي يتوسطها اول الميزان ما بين اول الاسد واخر العقرب فالقوسان
المذكوران اقتضيا احوال هذه القسي الاربع على ما ذكره فاذا كان اول السرطان على نصف النهار من جانب
الجنوب وارتفاعه في غاية الزيادة وهو ثلث واربعون درجة وثلث وربع فانه على ما هو مركب
من تمام عرض البلد والميل الكلي والاول ههنا عشرون والثاني عند الجمهور كما تقدم ثلث وعشرون
وثلث وربع كان قطب فلك البروج الظاهر من جانب الشمال ايضا على نصف النهار وارتفاعه في
غاية النقصان وهو ست واربعون درجة وسدس وربع لان هذا المقدار هو فضل عرض البلد
على الميل الكلي ويكون على مطلع الاعتدال اول الميزان يريد الطلوع وعلى مغيبه اول الحمل يريد الغروب
ونصف فلك البروج الظاهر من المغرب الى المشرق في الجنوب على هذه الصورة جعل المه هذا



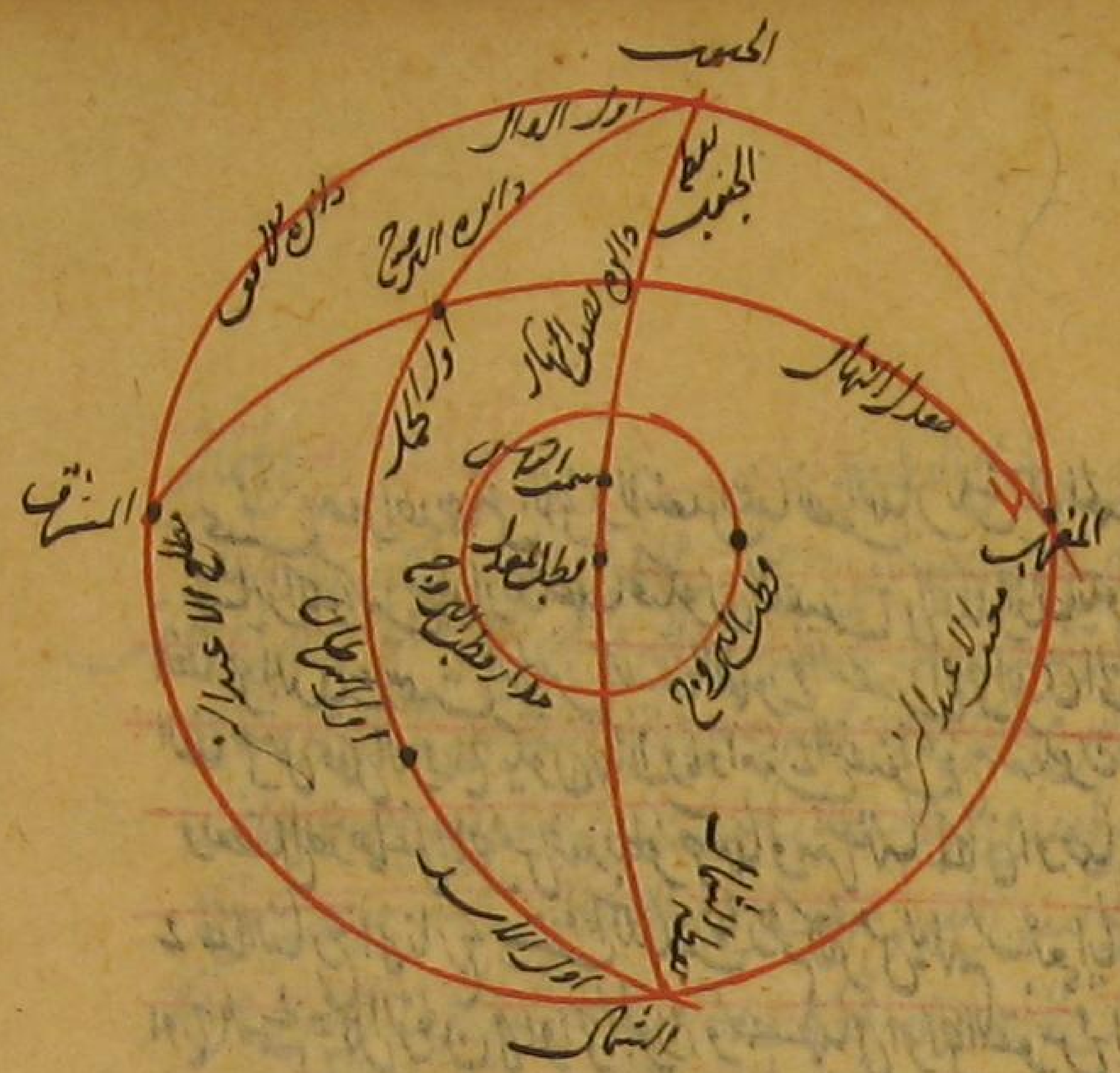
الوضع مبدا لينسب اليه
سائر الاوضاع ونتكلم
في كل احوالها ثم نتحرك الفلك
بالحركة الاولى فيطلع
الميزان والعقرب
مستويين لان اول
الميزان على افق المشرق
فاذا طلع من الافق
يطلع بعده ما يكون
متصلا به جزءا فجزءا الى ان تطلع اول العقرب كذلك الى اخره وهذا هو الطلوع المستوي وبالمشرق
الربع الشرقي الجنوبي من الافق سعة مشرقهما لان اول الميزان اذا طلع من نقطة المشرق طلع ما
بعده مائلا عنه الى الجنوب وهكذا ابتعادا اجزاء البرجين عنها ويتباعد يتقارب اليه على
التدريج الى ان يصل النقطة المشتركة بين اول العقرب واول القوس الى الافق ويحصر مماسة
لنقطة الجنوب فسعة مشرق هذين البرجين اسعة ربع المذكور شيئا فشيئا حتى صار
سعة مشرق آخر اجزاء العقرب ربعا من الدور ويغرب الحمل والثور ايضا مستويين ولسعة
الغربي الشمالي من الافق سعة مغربهما فان هذين البرجين يقابلان البرجين السابقين فيغربان
مستويين في اجزاء هذا الربع المقابل للربع السابق مستغرقين لاجزائه على ذلك الوجه وليتاخذ
كما لزم من الحركة المفروضة لطلوع البرجين وغروب نظيريهما اول السرطان في الانحطاط عن
غاية ارتفاعه في الوضع الاول وكون المغرب وقطب فلك البروج في الارتفاع من ارتفاعه الناقص
في ذلك الوضع كون المشرق الى ان ينتهي اول القوس الى مماسة الافق على نقطة الجنوب لما ذكرناه وينتهي اول
الجوزاء الى مماسة الافق على نقطة الشمال ويكون قطب البروج الظاهر فيماس ارتفاعه كالمنقلب
الظاهر ويصير النصف الظاهر
من منطقة البروج في
الجانب الغربي من الجنوب
الى الشمال على هذه
الصورة ثم نتحرك
الفلك بالحركة الاولى



فما حذا اول الجوزا من مماسة الافق في الارتفاع عند نحو المشرق ذلاحظ له في الغروب فلابد
ان يرتفع بعد المماسة و حسبد يطلع لامحالة اخر الثور المتصل به شيئا بعد شي الى ان يطلع الثور
كله ثم يطلع اخر الحمل الى اوله و هذا هو الطلوع المعكوس و تسعون الربع الشمالي الشرقي
سعة مشرق هذين البرجين على الوجه الذي صورناه في طلوعهما مستويين فيكون سعة
مشرق اخر الثور ثم بعدا من الدور ثم يتناقص تدريجا و ينتهي اول الحمل الى مطلعه اعني نقطة المشرق
و بازا ذلك الذي ذكرناه من حال الجوزا اول الجوزا القوس في الانحطاط اذ لاحظ له في
الطلوع بعد المماسة ان ينحط تحت الافق و يغرب حسبد اخر العقرب المتصل به شيئا بعد شي الى
ان يغرب العقرب كله ثم يغرب اخر الميزان الى اوله و هذا هو الغروب المعكوس و تسعون الربع
الجنوبي الغربي سعة مغربهما و ينتهي اول الميزان الى مغيبه و هو سط المغرب و ينتهي اول السرطان الى
دائرة نصف النهار في جانب الشمال و يكون في ارتفاعه الاسفل و هو ثلث درجات و ثلث و ربع لانه
فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي الذي هو ستة و ستون و ربع و سدس و قطب فلك
البروج في هذه الحالة يكون في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب و هو ستة و سبعون و ثمانون
درجة و ربع و سدس المركبة من تمام عرض البلد و هو عشرون و من تمام الميل الكلي و هو ستة و
ستون و ربع و سدس و يكون النصف من فلك البروج الظاهر في جانب الشمال من مطلع
الاعتدال و مغيبه على توالي خلاف المعهود اذ توالي البروج ههنا من المشرق الى المغرب و
المعهود في معظم المعمورة عكسه على هذه الصورة ثم تتحرك الفلك فيا خذ اول السرطان في
الارتفاع نحو المشرق و يرتفع اول الحمل عن الافق فيطلع معكوسا ما يتصل به و هو اخر الحوت
الى اوله ثم اخر الدلو الى اوله و تسعون الربع الشرقي الجنوبي سعة مشرقهما و تغيب معكوسا
بازائهما اخر السنبلة الى اولها
ثم اخر الاسد الى اوله و
تسعون الربع الغربي الشمالي
سعة مغربهما و تصير اول الدلو
على نقطة الجنوب مماسا للافق و اول
الاسد على نقطة الشمال مماسا للافق
و تنصف دائرة البروج الظاهرة والافق
فيماسها من جهة المشرق و اول
السرطان قد ارتفع في جانب
المشرق عن ارتفاعه الاسفل الذي



البروج



كان له في الوضع السابق و
القطب قد اخذ في الانحطاط عن
ارتفاعه الاعلى في جانب على
هذه الصورة ثم تتحرك
الفلك و ليرتفع اول
الاسد من الافق لان اول

السرطان متوجه الى ارتفاعه الاعلى فلا بد ان يرتفع ايضا اول الاسد اخذا في النصف الشرقي من الفلك
الواقع عن نصف النهار في جهة الشرق فيطلع اجزا الاسد على التوالي الى اخره ثم اجزا السنبلة كذلك و
تسعون الشمالي الشرقي سعة مشرقهما و بازا ذلك ينخفض اول الدلو عن الافق تحت الارض فيغرب
الدلو ثم الحوت على التوالي و تسعون الربع الجنوبي الغربي سعة مغربهما و ينتهي الطلوع الى اول
الميزان و الغروب الى اول الحمل و يصير حسبد اول السرطان الى دائرة نصف النهار و ارتفاعه الاعلى و القطب
الظاهر من فلك البروج الى ارتفاعه الاسفل من نصف النهار و يصير النصف الظاهر من فلك البروج في جانب
الجنوب و يعود الوضع الى ما فرضناه مبدا فيتم الدور و يتضح ما وصفناه اولا من حال قسمي منطقة
البروج و قطبيها و منقلبيها و قد ظهر مما قررنا ان ما كان متصلا بالحركة الابدي الظهور مما يلي الاعتدال
الربيعي يطلع منكوسا و ان ما كان متصلا بالابدي الخفا مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب كذلك ان كان
الظاهر شماليا و الا انعكس الحكم و انما اطنبنا القول في هذا الفصل لعسر تصور هذه الاوضاع و في
هذه الافاق اذا قرب عرض البلد من النهاية اي من ربع الدور و صار ارتفاع معدل النهار عن الافق قليلا
فربما يسفل كوكب يقرب مداره من الافق جدا الى مدار اخر حركته الثانية فيغيب بعد ما كان ظاهرا
و هو في النصف الشرقي من الافق او يظهر بعد ما كان خفيا و هو في النصف الغربي منه فيكون هذا الكوكب
قد غرب في المشرق او طلع من المغرب و هذا ايضا من الاشولة المستغربة كالمسايل المتقدمة

الفصل السادس في خواص المواضع التي يكون عرضها ربعا من الدور سوا

اطلق صيغة الجمع و اراد المثنى كما دل عليه قوله و ذلك لا يكون الا على نقطتين يكون احد قطبي
معدل النهار على سمت الراس هناك و قد يقال اراد يكون احد قطبيه على السمت ان يكون كذلك
حسا و المسكن لا يختلف عرضه و لا طوله بحسب الحس في حدود فرسخ و يوجد ظاهر قوله فيما سبق و
لنشرع الآن في خواص المدارات و يوجد في بعض النسخ هكذا في خواص المواضع التي يكون عرضه
ربعا من الدور و يصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق و يدور الفلك بالحركة الاولى
دولابية و لا يبقى الافق مشرق و لا مغرب باعتبار هذه الحركة اصلا و لا باعتبار غيرها كثير

بحيث يمس احدهما الافق ولا يقعان ايضا نصف النهار بل في جميع الجهات يمكن ان يبلغ الشمس و
سائر الكواكب غاية ارتفاعها فيكون النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في جهة القطب
الظاهر الذي على سمت الراس ابدي الظهور والنصف الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت في النصف
الظاهر من فلك البروج يكون نهارا وما دامت في النصف الخفي منه يكون ليلا فيكون سنتها كلها يوما بليلة
ويفضل احدهما على الاخر من جهة بطء حركتها وسرعتها لمكان اوجها وحضيضها فيكون تحت القطب الشمالي
في هذا التاريخ اي تاريخ تصنيف الكتاب نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام بلياليها من ايامنا وذلك لكون
اوج الشمس وكذا الزمان في اواخر الجوزاء وحضيضها في اواخر القوس في المذكورين بالنسبة المجسطي ان زمان
ما بين حلول الشمس في الاعتدال الربيعي وحلولها في الاعتدال الخريفي مائة وسبعة وثمانون يوما و زمان
عودها من الثاني الى الاول مائة وثمانية وسبعون وربع يوم فيكون التفاوت بين ليلهم ونهارهم
ثمانية ايام وثلاثة ارباع يوم لا سبعة ويكون هناك غروب الشفق بعد غروب الشمس او طلوع قبل الصبح م
طلوعها اكثر من خمسين يوما من ايامنا على ما تبين عند وضعها فيما بعد ويكون غاية ارتفاع الشمس
وغاية انحطاطها بقدر غاية الميل ولا يكون لشيء من الكواكب ولا لجزء من اجزاء الفلك طلوع ولا غروب بالحركة
الاولى كما مر بل يكون طلوع الشمس والكواكب بالحركة الثانية وغروبها بها والحركة الاولى موضع بعينه
من الافق ويكون للكواكب التي عرضها عن منطقة البروج في احد جانبيها ينقص من الميل الكلي كله طلوع وغروب
بالحركة الثانية ويختلف مدتا الظهور والخفاء فكل كوكب يكون مداره العرضي في جهة القطب الظاهر عن
فلك البروج يكون زمان ظهوره اكثر من زمان خفائه وما يكون مداره في جهة القطب الخفي كان زمان
خفائه اكثر بل يختلف كل واحد من مدتي الظهور والخفاء بحسب بعد مدارها عن فلك البروج وقربها اليه فما مداره
ابعد عنه في جهة القطب الظاهر كان زمان ظهوره اكثر من زمان ظهور ما مداره اقرب اليه في هذه الجهة وينعكس
الحكم في الجهة الاخرى والكواكب التي عرضها في احد الجانبين مساو للميل كله يماس الافق في دورة واحدة
من الحركة الثانية مرة واحدة اما من فوق واما من تحت ولا يكون لها ولا للتي يزيد عرضها في احد جانبي
فلك البروج على الميل الكلي طلوع ولا غروب بل يكون اما ظاهرة واما خفية ابدا باعتبار وقوع مداراتها
العرضية في جانب القطب الظاهر او الخفي وليتذكر ههنا ما قلنا في اوضاع الفلك بسبب الحركتين
الاولى ولنتكلم ههنا بحسب ذلك قد بين في الفصل الرابع من الباب الثاني ان اوضاع الثوابت
بالقياس الى معدل النهار تختلف بالحركة الثانية فمنها ما تقطع المعدل في دورة مرتين ومنها ما يماسه فيها
مرة واحدة ومنها ما لا تقطعه ولا يماسه بل يقرب منه تارة ويبعد عنه اخرى وربما ينتهي بعضها الى
قطب المعدل وقال المحقق بحسب هذا الاختلاف يختلف المدارات اليومية لكل كوكب فينتقل الكوكب الى مدار اكبر
ان كان يقرب من المعدل والى مدار اصغر ان كان يبعد عنه ويختلف ايضا اوضاعها بالنسبة الى سكان
كل اقليم فيتميز الارتفاع عما كان او ينقص الى غير ذلك وهذا اخر اوضاع البقاع التي تحت المدارات

اليومية وما يجري مجراها من المعدل والقطبين

الفصل السابع في مطالع البروج

اذا فرضنا نقطة من فلك البروج على الافق من جانب المشرق فلا بد ان يكون بازائها
نقطة من المعدل عليه ايضا فاذا ارتفعت تلك النقطة من فلك البروج عن الافق بالحركة الاولى وقامت
نقطة اخرى منه مقامها فقد طلعت قوس من فلك البروج محصورة بين هاتين النقطتين ولا بد في هذه الحالة
ان يرتفع ايضا النقطة المفروضة من المعدل وتقوم مقامها نقطة اخرى وتنحصر قوس منه فيما بينهما فقد
طلعت هذه القوس مع القوس الاولى فتسمى القوس من معدل النهار التي تطلع مع قوس مفروضة من فلك
البروج يقال لها مطالع تلك القوس لان طلوعها انما كان بطلوع قوس المعدل وقيل للقوس من فلك
البروج في خط الاستواء انها توجد متساوية ونسب اليها مطالعها التي تختلف بالزيادة والنقصان و
المطالع تختلف في انفسها للاجزاء المتساوية من فلك البروج لان وضع المنطقتين يختلف بالنسبة الى الدائرة الثابتة
المفروضة كالافق ونصف النهار فاذا اخذ من احديهما اجزاء متساوية اختلف في الاغلب اجزاء من الاخرى
يمر على تلك الدائرة مع تلك الاجزاء المتساوية ويختلف ايضا المطالع باختلاف الآفاق في الانتصاب والميلان اما في
خط الاستواء فكل ربع من فلك البروج يتحدد بنقطتين من النقط الاربع اي الاعتدالين والانقلابين
يطلع مع ربع من المعدل لان نقطة الاعتدال التي هي احد حدي الربعين من المنطقتين معا سواء كانت
اعتدالا ربيعيا او خريفيا اذا انتهت الى سمت الراس انطبقت الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على
الافق لان المنطقتين حينئذ قد تقاطعتا على الافق فهو يمر باقطابهما فيمر ايضا بالانقلابين وهما نقطتان
على الافق نقطة الانقلاب ونظيرتها من المعدل وحينئذ تكون الحادثان الاخريان للربعين من المنطقتين معا
على الافق فقد طلع ربع من فلك البروج مع ربع من معدل النهار وبعد ان انتهى الاعتدالان هما قطبا الدائرة
المارة بالاقطاب وقد انطبقت على قطبي الافق فينطبق هي ايضا عليه وقس عليه سائر الارباع فانه اذا
وصل الاعتدال الذي كان على سمت القدم الى الافق يطلع معا الربعان الباقيان من نصفي المنطقتين
المحصورين بين الاعتدالين وايضا اذا كان احد الاعتدالين على نقطة المشرق فقد مرت المنطقتان
تقطعي نصف النهار فيمر هو باقطابهما وبالمنقلبين فقد طلع الربع الباقي من نصف منطقة البروج مع الربع
الباقي من نصف معدل النهار ولا يطلع برج مثلا بل احدى نقط الارباع اي الاعتدالين والانقلابين و
بمواليه البرج الواحد نصف سدس منطقة البروج المنقسمة الى اثني عشر برجا فيكون زمانا اعني نصف
سدس معدل النهار المنقسم الى ثلثمائة وستين جزءا وذلك لان البرج ان كان مما يلي نقطة الاعتدال من
احد جانبيها اما على التوالي واما على خلافه كان احد حديه اي احد حدي البروج وما يطلع معه
من المعدل مشتركا بينهما وذلك الحد المشترك هو تلك النقطة الاعتدالية واذا انتهى الحد الاخر للبرج الى الافق
حدث من البرج والقوس الطالعة معه من معدل النهار اعني مطالعه وما بينهما من الافق مثلث زاويته
التي يحيط بها معدل النهار والافق قائمة لقيام المعدل على افق الاستواء والباقيتان حادتان لما بينه

كالاولى الاوسع الشكل الرابع والعشرين من اولى الكرمن ان كل مثلث احدى زواياه ليست باصغر من
قائمة وكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها اصغر من ربع فكل واحد من زاويتيه الباقيتين اصغر من قائمة و
فيكون البروج والترقائمة و كون مطالعه وترجاده يكون البروج اعظم من مطالعه بالشكل السابع
من اولى اكرمانا الاوس ثم ان هذا المثلث يكون فوق ان كان البرج يلي احد الاعتدالين على التوالي كا
الحمل والميزان وتحته ان كان يليه على خلاف التوالي كالحوت والسنبلة وكذلك القول فيما هو
اقل من برج واحد وفي برجين يليان نقطة الاعتدال ومطالعهما فان البرجين ايضا اعظم منهما بعين ما
ذكر من الدليل وكذا الحال فيما زاد على برجين ولم يصل الى ربع الدور ولذلك قال اولا هو برج مثلا
اما ان كان البرج مما يلي نقطة الانقلاب اي انقلاب كان احد جانبيها اما على التوالي كالسرطان
والجدي او على خلاف التوالي كالجوزا والقوس فيكون مطالعه اعظم منه وذلك لان القوس الباقية
من مطالع البرجين الخ اي مطالعهما التي هي اصغر من سدس الدور لما عرفت الى تمام اي الباقية من مطالعهما
الى تمام الربع تكون اي تلك الباقية اعظم من نصف سدس الدور وهي اي الباقية تطلع مع البرج الباقي فيكون
زيادة مطالع البرج الثالث عليه كنقصان مطالع البرجين عنهما ضرورة كون البروج الثلثة مساوية
لمطالعها وقد يتوهم من هذا الكلام ان ابتدا زيادة المطالع على درج السواء انما هو من اول البرج الثالث وقيل
اذا كان درج السوا اقل من ثمن الدور كان مطالعها اصغر منها فاذا زادت على الثمن كان مطالع ما زاد على
الثمن اعظم منه لكن زيادة مطالع ما زاد عليه لا يجبر نقصان مطالع الثمن المتقدم الا اذا طلع الثمن الباقي
بتمامه وقال بعضهم هذا اول ترتيب على تسلسل الناس والنحس ان الفصل المشترك بين نقصان المطالع
عن درج السوا ومن اخذها في الزيادة عليها انما هو حيث يصير مجموع درج السوا ومطالعها ربعا
من الدور وكما ان البرج الذي يلي الانقلاب اصغر من مطالعه كذلك البرجان اللذان يليانه اصغر من مطالعهما
وكذا ما زاد عليهما ولم يصل الى الربع فحال البروج اذا اعتبرت من الاعتدال ولم يصل الى الانقلاب عكس حالها
اذا اعتبرت من الانقلاب ولم ينته الى الاعتدال وقد ظهر من ذلك اي مما ذكرناه من زيادة المطالع ونقصانها
وتساوي مقداري الزيادة والنقصان ان كل قوسين متساويتين متساويتي البعد على التوالي
او على خلافه عن احدى النقط الاربع اعني الاعتدالين والانقلابين مطالعهما في خط الاستواء متساوية
اي اذا اخذ قوسان متساويان عن جانبي الاعتدال الربيعي كالحمل والحوت مثلا تساوي مطالعهما وكذا
اذا اخذنا عن جانبي الاعتدال الخريفي كالميزان والسنبلة واذا كانت المتساويتان الاخيرتان متساويتين
للاوليين كما مثلنا تساوي مطالعهما مطالع الاوليين فمطالع اربع قسي متساوية واقعة عن جنبتي الاعتدال
الاعتدالين متساوية وكذا مطالع اربع متساوية واقعة عن جنبتي الانقلابين كالجوزا والسرطان والقوس
والجدي متساوية معا وانما يتضح ذلك حق الضابطة بان نفرض ان دائرة آب جد منطقة
البروج ودائرة آه ج ز معدل النهار فقسي آح آط جه جي عن جنبتي الاعتدالين متساوية و

وتفرض انه مر بقطب المعدل وباطراف هذه القسي الاربع قسي حـ ل طم يه كس فهي
من دوائر الميول التي هي افاق خط الاستواء فيكون كل من قسي ال ام حه حس مطالع
لنظيرتها من قسي فلك البروج وهي الاربع الاول ثم نقول ان في مثلثات ال ح ام ط حه
يه حس كي زواياه م ه س متساويات لانها قوائم والزوايا الاربع من نبي
آح متساوية ايضا اذ كل
واحد منها بمقدار الميل
الكلي والاضلاع الموترة
للزوايا القائمة اعني قسي
منطقة البروج الاربع متساوية
فيتساوي باقي الاضلاع و
الزوايا بالشكل الرابع عشر
من اولى اكرمانا الاوس
فمطالع القسي الاربع المتساوية
عن جنبتي الاعتدالين
متساوية كما ادعيناه فاذا
فرضنا زه ت الدائرة
المارة بالاقطاب الاربعة
فلنا قد بينا ان الربع يطلع مع الربع واذا اخذنا من ارباع المعدل قسيا متساوية نبقى قسي زا
مطالع دح و م ه مطالع بط وه ن مطالع بي و سز مطالع كد متساوية ايضا فمطالع
القسي الاربع عن جنبتي الانقلابين متساوية كما ذكرناه ومنطقة البروج تنفصل الى اربع
قطع متساوية تكون مبادئها اواسط الارباع ويكون كل قطعة تتوسطها احد الاعتدالين
اعظم من مطالعها وكل قطعة تتوسطها احد الانقلابين اصغر من مطالعها وينكشف
لك هذا المعنى من الشكل السابق اذا فرضت كل واحدة من القسي الاربع المفصولة فيه من فلك البروج
ثمنا من الدور فيكون قطعتا ح آ ط ح ه ي اعظم من مطالعهما التي هي قوسا لام سح ن و
قطعتا كد ح ط ب ي اصغر من مطالعهما اعني قوسي س ز ل م ه ن لان كل واحدة من
القطعتين الاوليين مركبة من قوسين كل واحدة منهما اعظم من مطالعها كما مر وكذا المجموع
اعظم من المجموع وكل واحدة من القطعتين الاخيرتين مركبة من قوسين كل منهما اصغر من مطالعها

فكذا حال المجموع و قد علم بالاستقراء ان كل ربع يتوسطه احد الاعتدالين يطلع مع خمس وتسعين درجة منه فالتفاوت بينهما بعشر درجات و مع ربع معدل النهار و منطقة البروج على دوائر انصاف النهار في جميع البقاع يكون لطلوعها في خط الاستواء لان كل واحد منها افق من آفاق خط الاستواء و كذا الحكم في جميع دوائر الميول فانها ايضا تمر بقطبي المعدل فيكون كل واحدة منها افقا لموضع من مواضع خط الاستواء. و المغارب كالمطالع في تلك الآفاق اي مغارب كل برج مثلا في الآفاق الاستوائية كمطالعه مثلا لان مغارب كل قوس كمطالع نظيرتها وقد عرفت ان مطالع كل برج كمطالع نظيره فيكون مغاربه كمطالعه هذا كله بيان المطالع في خط الاستواء. واما في الآفاق المائلة فلا يطلع ربع من المنطقة مع ربع من المعدل لكون سطح معدل النهار في هذه الآفاق غير قائم على سطح الافق و المقتضي لطلوع الربع مع الربع هو قيامه عليه كما مر في خط الاستواء ويطلع نصف مع نصف اذا كانا اي النصفان متحددين بنقطتي الاعتدالين وهذا مما لا شبهة فيه لان الاعتدالين نقطتان مشتركتان بين المنطقتين على التناصف واما النصفان المتحددان بنقطتي الانقلابين فسيأتي حالهما واذا طلعت قوس من المنطقة تلي نقطة الاعتدال و كانت من معدل النهار في جهة القطب الظاهر فهي اعظم من مطالعها سواء كانت تلك القوس ربعا من الدور او اقل منه لانها في المثلث المذكور يكون وتر منفرجة و مطالعها وتر حادة فانك اذا فرضت في مثلث ا ب ج ضلع ا ب من المعدل و ب ج من الافق المائل و ا ج من المنطقة في جانب القطب الظاهر كان زاوية ب منفرجة لميل معدل النهار عن سمت الراس الى جهة القطب الخفي و ا ب ان كان ربعا حتى يكون الاعتدال على نصف النهار فزاوية ج حادة لان نقطة الاعتدال اعني ا يكون عن سمت الراس في جهة القطب الخفي وان كان اقل من الربع كانت زاوية ج ايضا حادة بما بيّنه مانالاوس في الشكل الرابع والعشرين من اولى اكره على ما تقدم وضلع ا ج الموتر للمنفرجة اعظم من ا ب الموتر للحادة بما ذكره مانالاوس في الشكل السابع عشر من اولى اكره كما سلف وانما قيدنا قوس فلك البروج بكونها ربعا او اقل لان مطالعها حينئذ وتر زاوية حادة في جميع الآفاق المائلة واما اذا زادت تلك القوس على الربع فانما يكون مطالعها ابدا وتر حادة اذا كان عرض البلد اكثر من الميل الكلي لانه ان كان مساويا له فربما كان تقاطع فلك البروج مع الافق على قوايم وان كان اقل منه فربما كان تقاطعه معه على قوايم وربما كانت زاوية ج منفرجة كما علم مما سبق واعلم ان القوس المذكورة من المنطقة وان زادت على مطالعها

في الآفاق المائلة كما في خط الاستواء الا ان زيادتها عليها هنا اكثر من زيادتها عليها هناك فيكون مطالعها بالاستواء ازيد من مطالعها في هذه الآفاق فتلك الزيادة اعني زيادة المطالع على المطالع هي تعديل النهار الذي بضعفه يزداد نهارنا على نهارهم كما تعرفه وان كانت قوس المنطقة من معدل النهار في جهة القطب الخفي فمطالعها اعظم منها لان الحكم يصير بضد ما كان لان قوس فلك البروج يكون حينئذ وتر حادة ومطالعها وتر منفرجة في المثلث المذكور اذا كان ضلع ا ج من المعدل و ضلع ا ب من المنطقة و نقطة ا اعني الاعتدال مائلة الى جهة القطب الخفي كان زاوية ب منفرجة و زاوية ج حادة فا ج المطالع اعظم من قوس ا ب و قد كانت قوس ا ب اعظم من مطالعها في خط الاستواء فمطالعها في الآفاق المائلة ازيد من مطالعها في الاستواء فتلك الزيادة تعديل النهار الذي بضعفه يزيد نهارهم على نهارنا و يظهر من ذلك الذي ذكرناه ان القسي المتساوية التي تساوى ابعادها عن احدى نقطتي الاعتدال يكون مطالعها متساوية وقد ذكر ان النصف يطلع مع النصف اذا كانا متحددين بالاعتدالين وان القوس التي تلي نقطة الاعتدال و يكون واقعة من معدل النهار في جهة القطب الظاهر فهي اعظم من مطالعها والتي تلي نقطة الاعتدال و يكون عن المعدل في جهة القطب الخفي فهي اصغر من مطالعها وعلى هذا فمطالع الحمل و الثور والجوزاء مثلا في بلادنا اصغر منها فيكون مطالع السرطان والاسد و السنبلة اعظم منها لكون ان الباقي من نصف فلك البروج يطلع مع الباقي من نصف المعدل ومطالع الميزان و العقرب والقوس اعظم منها فمطالع الجدي والدلو والحوت اصغر منها ويظهر من ذلك ان كل قوسين متساويين عن جنبتي الاعتدال واحد فمطالعهما ناقصة عنهما ان كان الاعتدال مجاز الكواكب الى جهة القطب الظاهر و زائدة عليهما ان كان الاعتدال مجازها الى جهة القطب الخفي كما في المثال المذكور واما ان نقصان مطالع احدى القوسين كنقصان مطالع الاخرى او الزيادة كالزيادة حتى يكون مثلا مطالع الحمل مساوية لمطالع الحوت و مطالع مساوية لمطالع السنبلة فانما يظهر من البرهان المشهور المذكور في ثانية المجسطي ويظهر ايضا ان الفلك في الآفاق المائلة ينقسم الى قطعتين محصورتين بين الانقلابين احديهما التي يتوسطها الاعتدال الذي اذا جاوزه الكوكب صار في جهة القطب الظاهر والاخرى التي يتوسطها الاعتدال الآخر والاولى وهي في بلادنا من اول الجدي الى اول السرطان على التوالي اعظم من مطالعها والقطعة الاخرى اصغر وهي في هذه البلاد من اول السرطان الى اول الجدي على التوالي ومطالع القسي الشمالية في الآفاق الشمالية كمطالع نظايرها من القسي الجنوبية في الآفاق الجنوبية بشرط ان يكون متساوية العرض عن خط الاستواء في الجانبين فمطالع الحمل مثلا في افق شمالي كمطالع الميزان في افق جنوبي يوازيه في العرض و كذلك في الجنوبية اي مطالع القسي الجنوبية في الآفاق الجنوبية كمطالع نظايرها من القسي الشمالية في الآفاق الشمالية لذلك الشرط لان حال الزاويتين الحادثتين من قطع كل واحد من المعدل ومنطقة البروج للافق يتبادل حادة وانفراجا بتبادل قطبي المعدل في الظهور و الخفاء ومغارب كل قوس في كل افق مائلا او استوائيا يكون كمطالع نظيرة تلك القوس لان الافق ينصف

البرهان م

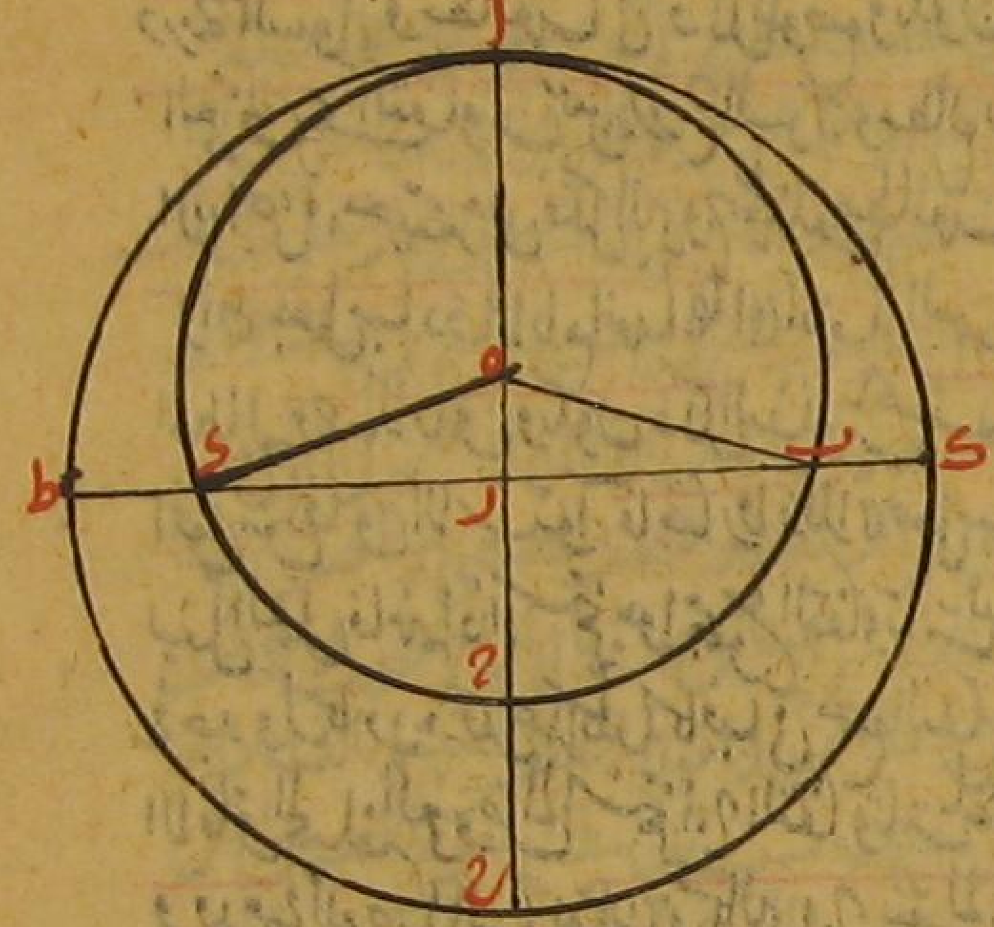
كلا من المنطقة والمعدل فما طلع من كل منهما من الافق في جانب الشرق فلابد ان تغرب بمقداره منهما في
جانب الغرب والا بطل التنصيف واما الافاق التي يكون فيها مدار سطحي الانقلابين اعظم المدارات الابدية
الظهور والخفاء فقد بينا ان نصفا من تلك البروج يطلع مع جميع معدل النهار في دورة منه والنصف الاخر يطلع لا
في زمان اي يطلع دفعة بزوال مطلق البحر وج عن سمت الراس فلا يكون لهذا النصف مطالع اصلا وفي الغروب
النقصان فما طلع مع جميع المعدل تغرب دفعة فلا مغارب له وما طلع دفعة تغرب مع الجميع فيكون ههنا
مغارب كل قوس من البروج كمطالع نظيرها واما الافاق التي يكون فيها شيء من تلك البروج ابدية الظهور والخفاء
ومن المعلوم عندك ان تلك القسي لا حظ لها من المطالع ولا من المغارب وان المعدل ينقسم هناك الى قسمين احدهما
يطلع مع البروج التي تطلع معكوسة والاخر مع التي تطلع مستوية ولنبين الافق ما مثلنا به من الافاق الشمالية وهو
افق عرضه سبعون والجوزاء والسرطان فيه ابدية الظهور والقوس والجدي ابدية الخفاء فاذا هذه الف آ
جواب اما اي اذا طلعت هذا الافق من تلك الافاق نقطة الاعتدال الربيعي طلع بعدها الحوت معكوسا من الاخر
الى الاول ثم الدلو معكوسا من الاخر الى الاول وغرب بازائهما اخر السنبلة الى اولها ثم اخر الاسد الى اوله
معكوسين وصار اول الدلو مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الاسد مماسا على نقطة الشمال ثم يبتدئ
طلوع الاسد من اوله مستويا ثم السنبلة كذلك وبازائهما يغرب الدلو والحوت مستوين وينتهي الطلوع الى اول الميزان
والغروب الى اول الحمل ثم يبتدئ طلوع الميزان ثم العقرب كذلك اي على الاستواء فاذا انتهى الطلوع الى اول القوس
صار هو مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الجوزاء مماسا له على نقطة الشمال وبعد ذلك ابتداء اخر الثور
بالطلوع المعكوس ويطلع الثور والحمل معكوسين فيعود نقطة الاعتدال الربيعي الى الافق على نقطة المشرق
ويتم الدور وهذا كله تذكير لما تقدم في الصور الاربع وان لم يكن على ترتيبها وظهر منه ان المعدل صار بتمامه
مطالع لبروج ثمانية اربعة منها يطلع معكوسة والاربعة الاخرى يطلع مستوية واما بيان حال المطالع
في الزيادة على درج السواء والنقصان منها ففيه خفاء يحتاج لعله الى التذليل ببرهان هندسي دقيق لا
يليق بالمختصرات وقس عليه اي على ما مثلنا به من الافق سائر الافاق التي فيها قسي من فلك البروج ابدية
الظهور والخفاء اما زائدة على برجين او ناقصة منهما وقس الغروب على الطلوع في الكل من المثال المذكور يكون
جميع المعدل مغارب لتلك البروج الثمانية الان ما يطلع منها معكوسا يغرب مستويا وبالعكس فيكون
مغارب كل برج كمطالع نظيره **الفصل الثامن** في مقادير الايام بلياليها اليوم بليلته اي
في معظم المعمورة هو الزمان الذي تنتقل يكون الشمس اما على الافق طالعة او غاربة او اما على نصف النهار تحت
الارض او فوقها ومن عودها الى هناك بعد دورة واحدة تامة بالحركة الاولى وانما قلنا في معظم
العمارة لان هذا التعريف يخرج عنه اليوم بليلته في عرض تسعين اذ السنة كلها هناك يوم بليلته وليس العود فيه
بعد دورة واحدة من المعدل بل بعد دورات كثيرة وليس ايضا بالحركة الاولى وكذا يخرج عنه اليوم
بليلته في عرض هو اكثر من تمام الميل الكل لان اليوم بليلته فيه يكون بعدد ادوار وهو مدة كون الشمس

في قوس الابدية الظهور مع ليلة الا قصر او مدة كونها في القوس الابدية الخفاء مع نهاره الا قصر وايضا حيث
يطلع البروج او تغرب معكوسة فقد يكون العود قبل دورة تامة للمعدل بمقدار ما يقتضيه سير الشمس
مثلا اذا كانت الشمس في خامسة الحمل وكان معها نقطة من المعدل على افق الشرق والبرج يطلع معكوسا فانها
تعود الى افق الشرق مع نقطة اخرى منه قبل تمام الدور لانها قد انتقلت بحركتها الخاصة الى سادسة الحمل
وهي تطلع قبل الخامسة فما بين النقطتين من المعدل هو الذي انتقص من دورته ومقدار ما
على ما ذكره من جملة المشهور دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة ما يطلع منه اي من المعدل او تغرب
او يمر على نصف النهار مع القوس التي تقطعها الشمس من تلك البروج في ذلك اليوم بليلته وانما زاد زمان
يوم بليلته على دورة المعدل بتلك الزيادة لان الشمس لو كانت ساكنة لكان عودها الى نقطة فرضت
مبدأ مساويا بالعودة للمعدل لكنها تتحرك الى خلاف جهة حركة الكل فاذا كانت مثلا على نصف النهار
وكان معها نقطة من المعدل عليه ودار الفلك الى ان عادت نقطة المعدل الى نصف النهار لم تعد
معها الشمس اليه لانها بسيرها الخاص قد قطعت قوسا من فلك البروج فاذا تحرك الفلك الى ان يعود
الشمس اليه فقد انتهت الى نصف النهار نقطة اخرى من المعدل فما بين هاتين النقطتين هو الزيادة على دورة
المعدل ويكون ما تقطعها الشمس من فلك البروج مختلفا فانها تقطع في النصف البعيد من الارض وهو
نصف خارجها الذي يتوسطه الاوج قسيا اصغر وفي النصف القريب من الارض وهو الذي يتوسطه
الحضيض قسيا اكبر وايضا ما يطلع او يغرب او يمر من معدل النهار مع القسي المتساوية من تلك البروج
مختلف في الغالب فانه كما تقدم يكون تارة اصغر منها وتارة اكبر وليس هذا الاختلاف بسبب سيرها
فيندرج في الاختلاف الاول لانها لو كانت تقطع في ازمان متساوية قسيا متساوية لكان هذا
الاختلاف باقيا بحاله فيكون اي ولكون ما تقطعها الشمس مختلفا وكون مطالعها ايضا مختلفة
يكون مقادير الايام بلياليها مختلفة لان هذين الاختلافين يوجبان اختلافا في الازمان
الزائدة على دورة للمعدل فيحدث لذلك يختلف مقادير الايام بلياليها لكن اختلافها غير محسوس في
يوم او يومين لصغر التفاوت ويحس به في ايام كثيرة واهل الحساب لما اضطروا الى استعمال ايام
بلياليها متساوية الاقدار لمعرفة حركات الاوساط وغيرها من الحركات التي لا تختلف ليوضع في جداول
الزيجات اخذوا تلك الزيادة على دورة المعدل مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم بليلته وهي نط
ح كـ فحصلت لهم بذلك ايام متساوية المقادير وسموا تلك الايام المأخوذة بالتساوي الايام الوسطى
لاعتبار سير وسط الشمس فيها كل يوم منها يكون مقدار دورة من معدل النهار مع قوس منه يكون بمقدار
سير وسط الشمس ليوم اي مع ليلته لان اليوم اذا اطلق اريد به يوم بليلته وكذلك الايام و
اما الحقيقي الذي يسمى الايام المأخوذة بحسبه حقيقية لانه اعتبر فيها المسير الحقيقي للشمس وهو سيرها

بالنسبة الى حركة العالم المحوج الى معرفة جملة كل واحد من التفاوتين اما التفاوت الذى يكون
بسبب اختلاف سير الشمس فيكون ذلك التفاوت في المدة التى تسير الشمس من الاوج الى البعد
الاوسط الذى يليه باعتبار النزول منه اليه و زيادة وسط الشمس على تقويمها بقدر غاية الاختلاف
التى هي ب ك عند بطلميوس و قريب من ب ه عند اصحاب الارصاد من المتاخرين و ذلك لان الحركة
المرئية في هذه المدة اقل من الحركة الوسطية بهذا القدر كما سلف فيكون الايام الحقيقية فيها ناقصة
عن الوسطية بهذا القدر ايضا و يكون ذلك التفاوت في المدة التى تسير الشمس من البعد الاوسط
الاخر الى الاوج مثل تلك ان مثل زيادة وسطها على تقويمها بقدر غاية الاختلاف و ذلك لان
الحركة المرئية في هذه المدة ايضا اقل من الحركة الوسطية بالقدر المذكور فتنقص الايام الحقيقية في هذه
المدة ايضا عن الايام الوسطية بهذا القدر فيكون زيادة الوسط على التقويم في القطعة البعيدة من
الارض من فلك الشمس اعنى خارجها بقدر ضعف غاية الاختلاف فيكون الايام الحقيقية الواقعة في زمن كون
الشمس في القطعة البعيدة ناقصة عن الوسطية بذلك الضعف ايضا و يكون في القطعة القريبة زيادة التقويم على
الوسط بمثل ذلك الضعف فالايام الحقيقية الواقعة في مدة كون الشمس في القطعة القريبة زائدة على الايام الوسطية
الواقعة فيها بمثل ذلك الضعف المذكور فيكون الفضل بين القطعتين البعيدة و القريبة باربعة امثال غاية
الاختلاف وهى تسع درجات او ثمان تقريبا و بمقدار هذا الفضل يكون الايام الوسطية في
القطعة البعيدة زائدة على الوسطية في القطعة القريبة فان قيل قد تقدم ان التعديل يزاد على التقويم ليحصل
الوسط ما دامت الشمس هابطة و ينقص عن التقويم ليبقى الوسط ما دامت صاعدة فثبت في زمان الهبوط يكون
التقويم ناقصا عن الوسط و في زمان الصعود يكون زائدا عليه و قد حكم ههنا بان الوسط زائد
على التقويم في المدة التى تسير الشمس من البعد الاوسط الاخر الى الاوج نهاية البعد بل قد حكم ههنا على ان
الوسط قد يزيد على التقويم في زمان صعودها و حكم ايضا بان التقويم زائد على الوسط في القطعة القريبة و
هذا يدل على ان التقويم قد يكون زائدا على الوسط في زمان الهبوط من البعد الاوسط الى الحضيض فبين
هذين الحكمين و بين ما تقدم في هيئة فلك الشمس تناقض و قد اجيب بانه لا منافاة لان المذكور هناك
نقصان قوس التقويم عن قوس الوسط او زيادتها عليها و المحكوم به ههنا ان الحركة التقويمية ناقصة عن
الحركة الوسطية او زائدة عليها و لا استحالة في كون قوس الوسط زائدة على قوس التقويم و كون
حركة الوسط ناقصة عن حركة التقويم و لا في عكس ذلك لاختلاف المعنى و هذا ليس بشيء لان قوس الوسط
مقدار الحركة الوسطية كما ان قوس التقويم مقدار الحركة التقويمية فاذا زادت احدى القوسين
على الاخرى زادت ايضا حركتها على حركتها و كذلك ان نقصت عنها نقصت حركتها عن حركتها و الصواب
ان التقويم الحاصل في زمان هبوط الشمس من الاوج و وصولها الى البعد الاوسط ناقص عن الوسط

الحاصل

الحاصل فيه بقدر غاية الاختلاف فيكون التقويم الباقى من هذا البعد الاوسط الى الحضيض
زائدا على الوسط الباقى منه اليه بذلك القدر ايضا لانجبار النقصان السابق في التقويم ما لم يتحصل التقويم
الباقى بتمامه و كذلك يزاد التعديل على التقويم في زمان الهبوط دائما حتى اذا وصلت الشمس الى الحضيض
انجبر النقصان و صارا متساويين و اذا وصلت الى البعد الاوسط الاخر كان التقويم الماضى زائدا
على الوسط الماضى بقدر غاية الاختلاف فيكون الوسط الباقى زائدا على التقويم الباقى بذلك القدر
ايضا الا انه لم ينجبر النقصان السابق في الوسط ما لم يحصل الوسط الباقى باسره فلذلك ينقص التعديل
عن التقويم في زمان الصعود دائما هكذا احقق



المقام و دع عنك وساوس الجهال و ان ردت
زيادة استيضاح فارجع الى هذا الشكل فاط
ح ك ممثل على مركز ز و ا ب ج د خارجها على
مركزه و ا د ح قطر الممثل المار بالمركزين و
المعدلين و ك ز ط القطر الاخر القائم على القطر
الاول و قد قطع الخارج على نقطتى د ب فنصل
ه د و ه ب فيحصل مثلثان و نقول اذا
كانت الشمس في نقطة ا اعنى الاوج فلا اختلاف
بين التقويم و الوسط و اذا هبطت الى نقطة د
اختلفا فان التقويم بمقدار زاوية ا ز ط و قوسها من الممثل اعنى قوس ا ط و هى ربع من الدور و الوسط
بمقدار زاوية ا ه د و قوسها من الخارج اعنى قوس ا د و هذه الزاوية الخارجة عن مثلث ه ز د
زائدة على الاولى الداخلة فيه بمقدار زاوية التعديل و هى زاوية ه د ز فيكون قوسها منتهية
الى محيط الخارج ازيد من قوس الزاوية الاولى منتهية الى محيط الممثل بمقدار قوس الزاوية
التعديلية كما يظهر اذا اخذ مقدار قوس الخارج من الممثل باخراج خط من ز مواز لخط ه د
على ما تقرر فيما مضى و لا تشتبه عليك ان قوس ط ح الباقية من التقويم اى المنقضى زائدة على
قوس د ح الباقية من الوسط بمقدار الزاوية التعديلية ايضا لان قوس ط ح مقدار الزاوية الخارجة
عن المثلث و هى ط ز ح و قوس د ح مقدار الزاوية الداخلة فيها اعنى زاوية ز ه د و كذا قوس ح
ك وتر الزاوية الخارجة عن المثلث الاخر ازيد من قوس ح ب وتر الزاوية الداخلة فيه بمقدار غاية
البعد فبقى قوس ب ا الباقية من الوسط ازيد من قوس ك ا الباقية من التقويم بذلك المقدار فظهر
ان قوس ب ا د و هى القطعة البعيدة زائدة على قوس ك ا ط بضعف غاية التعديل فيكون
الوسط فيها زائدا على التقويم بذلك الضعف و ان قوس د ح ب و هى القطعة القريبة اصغر من

وبين ظرح كي نصف غاية التعديل فيكون التقويم فيها زائدا على الوسط بالضعف ايضا وان
الفضل بين القطعتين باربعة امثال غاية الاختلاف واما حدوث الزيادة على التقويم حال كون
الشمس هابطة والنقصان عنه مادامت صاعدة فهو باق على حاله كما بيّنا كل عليه واما التفاوت
الذي يكون بسبب المطالع فان جعل مبادي الايام انتهاء الشمس الى الافق ح حصل ذلك التفاوت
بحسب اختلاف الآفاق ولم يكن في جميع البقاع شيئا واحدا بعينه ويكون ذلك اي الاختلاف في التفاوت
باختلاف الآفاق ان كان المبدا اي مبدا الايام انتهاءها الى الافق الشرقي بحسب التفاوت بين
درج السواء ومطالعها في ذلك الموضع ويكون ذلك الاختلاف ان كان المبدا انتهاءها الى الافق
الغربي بحسب التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرها المساوية لمغاربها في ذلك الموضع وقد تحقق
ان اجزاء معينة من فلك البروج تختلف مطالعها باختلاف عروض البلدان وكذا مغاربها
وان جعل مبادي الايام انتهاءها اي انتهاء الشمس الى نصف النهار اتفق التفاوت الذي يكون باختلاف
المطالع في جميع الآفاق ويكون ذلك التفاوت بحسب اختلاف مطالع خط الاستواء لان كل نصف نهار
افق من آفاق الاستواء فاختاروا فلذلك جعل مبادي الايام انتهاءها الى نصف النهار دون الوجه الاول
ليقل العمل فانهم اذا استخرجوا مجموع التفاوتات ليوم يوم من ايام السنة على الوجه الثاني ووضعوها
في جدول كان ذلك على الكل كافيا في جميع البقاع ولو استعمل الوجه الاول لاحتيج في كل بلد من
الآفاق المختلفة العروض الى استخراج التفاوتات باعتبار مطالعه او مغاربه فيكثر العمل ويكون حرجا
وقد مر في الفصل السابق ان فلك البروج ينقسم الى اربع قطع اثنتان منها وهما اللتان يتوسطهما
الاعتدالان تزيدان على مطالعهما وهما من اواسط الدلو الى اواسط الثور ومن اواسط الاسد
الى اواسط العقرب ومقدار زيادة كل واحدة منهما على مطالعها بخط الاستواء خمس درجات
فينقص الايام الحقيقية في هذين الربعين باعتبار تفاوت المطالع لانا ناخذ في الوسطية مطالع كل
هذين الربعين ربعا من الدور وهي ناقصة عنه بذلك المقدار والقطعتان الاخريان وهما اللتان
يتوسطهما الانقلابان تنقصان عن مطالعهما وهما من اواسط الثور الى اواسط الاسد ومن
اواسط العقرب الى اواسط الدلو ومقدار النقصان كل واحدة منهما من مطالعها بخط الاستواء
ايضا خمس درجات فتزيد الايام الحقيقية على الوسطية في هذين الربعين باعتبار تفاوت المطالع
لانا نعتبر في الوسطية مطالع كل منهما ربعا وهي زائدة عليه بالمقدار المذكور واذا تركب التفاوتان
اللذان احدهما بسبب اختلاف سير الشمس والثاني بسبب اختلاف المطالع فانهما اذا كانا زائدين معا
او ناقصين معا او تركيبا بالتفريق اي اختلفا بان يكون احدهما زائدا والآخر ناقصا حصل مقدار التفاوت
بين الايام الوسطى والايام الحقيقية جملة اي حصل مقدار التفاوت لجملة من الايام من السنة
الواحدة وغاية هذا التفاوت تسع درجات لان التفاوت بين النصف الاوجي والحضيضي بين الفصل الوسطى

بعد ضعف غاية التعديل وهو اربع درجات تقريبا عند المتاخرين على ما سلف والتفاوت بين
الربع الاعتدالي والانقلابي وبين الربع الوسطى بخمس درجات وحينئذ يكون غاية التفاوت
بين الحقيقية الناقصة وبين الوسطى وكذا بين الحقيقية الزائدة وبين الوسطى تسع درجات وبين الحقيقيتين
الناقصة والزائدة ثماني عشرة درجات ولا بد من يوم تفرض مبدا وتقاس سائر الايام
الماضية بعده اليه فيكون نصف نهار ذلك اليوم مبدا للايام الوسطى والحقيقية جميعا وكل
يوم من السنة يفرض مبدا يكون التفاوت بين الايام الماضية الوسطى وبين الحقيقية الماضية
من ذلك اليوم تارة زائدا وتارة ناقصا اي يكون الحقيقية زائدة على الوسطية في بعض السنة
وناقصة عنها في بعضها كما علم بالاستقراء الا اواخر الدلو والحوت واوائل العقرب فان
المبدا اذا جعل اواخر الدلو كانت الايام الحقيقية دائما ناقصة من الوسطى واذا جعل اوائل العقرب كانت
الايام الحقيقية دائما زائدة على الوسطى فاتفق اهل الصناعة بلا ضرورة داعية اليه على جعله اواخر
الدلو فيكون الحقيقية ناقصة دائما عن الوسطية وبيان ذلك ان الاوج اذا كان في اواخر
الجوزاء كان النصف الاوجي من اواخر الحوت الى اواخر السنبلة والنصف الحضيضي هو النصف الآخر فاذا
اعتبر ابتداء السنة من حلول الشمس اواسط الدلو فمن هنا الى حلولها اواخر الحوت وهو ثمن
الدور يكون الوسطية ناقصة عن الحقيقية بسبب ان هذا الثمن واقع في النصف الحضيضي الذي تزيد
فيه الحركة المقومة على الحركة الوسطية وزائدة عليها بسبب ان مطالع مقوم الشمس اقل
من مقومها في هذا الثمن لوقوعه في الربع الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي فالحقيقية فيه زائدة
على الوسطى بسبب اختلاف سير الشمس وناقصة عنها بسبب نقصان المطالع الا ان تلك الزيادة
لا تنجبر بهذا النقصان لما عرفت من ان غايتي التفاوتين الحاصلين بسبب الاختلافين وان كانتا
متساويتين في المقدار الا ان غاية الاختلاف التعديلي انما هو في بين النصف والنصف وغاية الاختلاف
المطالعي بين الربع والربع فنقصان الحقيقية في هذا الثمن بحسب المطالع اكثر من زيادتها فيه بسبب
التقويم فلا ينجبر بتلك الزيادة الا ببعض ذلك النقصان وهذا من قبيل التركيب بالتفريق المذكور
في الكتاب فالحقيقية ناقصة بعد من الوسطية ومن اواخر الحوت الى اواسط الثور وهو ثمن آخر
تنقص الحقيقية بسبب نقصان مقوم الشمس عن وسطها لوقوع هذا الثمن في النصف الاوجي فينجبر
بهذا النقصان الزيادة التي كانت في الثمن المتقدم الواقع في النصف الحضيضي وحينئذ ينضم نقصان
الحقيقية في الثمن الثاني بسبب المطالع الى نقصانها في الثمن المتقدم بهذا السبب ايضا ومن اواسط
الثور الى اواسط الاسد وهو ربع من الدور يتوسطه الانقلاب الصيفي تزيد الحقيقية
بسبب المطالع وينجبر بهذه الزيادة نقصانها الحاصل في الربع الاعتدالي سببها لكن يحصل فيها النقصان ن

بسبب ان هذا الربع من النصف الاوجي فالحقيقية يكون ناقصة بعد ومن اواسط الاسد
الى اواخر السنبلة يجتمع فيها النقصانان لان هذا الثمن من النصف الاوجي والربع الاعتدالي
ومن اواخر السنبلة الى اواسط العقرب تزيد الحقيقية بسبب التقويم فينجبر بهذه الزيادة
نقصانها في الثمن المتقدم بهذا السبب الا انه يحصل فيها النقصان بسبب المطالع كما حصل
في الثمن المتقدم ويكون الحقيقية الماضية من ابتداء السنة الى هذا الوقت ناقصة عن الوسطية الماضية
منه بما نقصه النقصان الحاصل بسبب التقويم من وسط الثور الى وسط الاسد فانه ربع
واقع في النصف الاوجي بما نقصه النقصان الحاصل من وسط الاسد الى وسط العقرب بسبب
المطالع فانه ربع اعتدالي ومن وسط العقرب الى وسط الدلو يجتمع في الحقيقية الزيادة بسبب
التقويم لكون الشمس حينئذ في النصف الحضيضي مع الزيادة بسبب المطالع لانها في الربع الانقلابي
وبهاتين الزيادتين ينجبر النقصانان الباقيان ويتساوى جميع الايام الحقيقية والوسطية
الماضية من اول السنة الى اخرها ومن تتبع التفاضل الذي كان بينهما في اثناء السنة وهذه صورته



القطع بناء على ان الاوج
في اواخر الجوزاء ثم ان
التفاوت بسبب المطالع
لا يتغير اصلا لبقاء الارباع
ابدا على حالها في زيادتها
على مطالعها ونقصانها منها
ولكن يتغير تفاوت الاختلاف
في المسير بين النصفين بسبب
حركة الاوج ولكن في مدة طويلة
لان حركته بطيئة جدا فيبقى
الحال على نظام واحد زمانا
ممتدا وهذا الذي ذكرناه بيان التفاوت وضبط مقادير الايام على التفصيل في كل وقت يعرض
فيها ما يتعلق بكتب العمل وكيفية هذا البيان مذكورة في اخر ثالثة المجسطي ويسمى هذا
التفاوت الواقع بين الايام الحقيقية والوسطية في اواسط السنة تعديل الايام بلياليها
اذ بزيادة هذا التفاوت او نقصانه يعدل احد الاثنين بالاخرى ويتوصل من
معرفة الحقيقية الى معرفة الوسطية وبالعكس واما الدور فتساوت الايام الحقيقية

الماضية من
ابتداء السنة اجمالا
...... للمقادير صح

والوسطى وسقط الاعتبار لانجبار الزيادة بالنقصان كما صورناه فيما فصلناه

الفصل التاسع في الصبح والشفق

هما استنارة في كرة البخار لتقارب
الشمس من افق المشرق وتباعدها عن افق المغرب وقد عرفت ان للارض ظلا
على هيئة مخروط قاعدته دائرة عليها تكاد تكون عظيمة وهي مواجهة للشمس ورأسه في مقابلها
ويقسم الارض بهذه القاعدة الى قسمين احدهما اكثر مستضيء مواجه للشمس والاخر اصغر مظلم مقابل
لها وهذان اعني الضياء والظلمة بحركان على الارض في يوم بليلة دورة واحدة كعلمين متقابلين
احدهما ابيض والاخر اسود ثم ان شعاع الشمس محيط بمخروط الظل من جميع جوانبه ومنبث في جميع الافلاك
سوى مقدار يسير من فلكي القمر وعطارد وقع في مخروط ظل الارض لكن الافلاك مشفة في الغاية
ينفذ فيها الشعاع ولا ينعكس عنها فلذلك لا نراها مضيئة وكذا الهواء الصافي المحيط بكرة
البخار لا يقبل ضوءا واما كرة البخار فهي مختلفة القوام لان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد والاكثف
اقبل للاستضاءة فالكثيف الحاصل باختلاط الهباءات الكثيرة من سطح مخروط الظل قابل للضوء اذا
تمهد هذا فنقول اذا قربت الشمس من الافق الشرقي مال مخروط ظل الارض نحو المغرب فيكون المرئي
من الشعاع المحيط به اولا ما هو اقرب الى البصر والاقرب من جوانب المخروط الى البصر هو الذي يلي الشمس وليتم
الى ولسوهم لبيان ذلك سطحا يمر بمركزي الشمس والارض وبسهم المخروط ومركز قاعدته وليحدث منه
مثلث حاد الزوايا قاعدته على الافق وضلعاه على سطح المخروط ما حدوث المثلث فلما تبين في صدر
الكتاب انه اذا قام سطح مستو بسهم المخروط ومركز قاعدته احدث فيه مثلثا واما حدة الزوايا فلان راس المخروط
في نصف الليل يكون على دائرة نصف النهار فوق الارض وحينئذ اما ان يكون المخروط قائما على سطح الافق
وذلك اذا كانت الشمس على سمت القدم او مائلا الى الشمال والجنوب مع تساوي بعده عن جهتي الشرق
والغرب وذلك اذا لم تكن الشمس على سمت القدم واياما كان فذلك السطح المفروض ممتد فيما بين
الخافقين فيحدث في المخروط مثلثا متساوي الساقين اما على التقدير الاول فظاهر واما على التقدير الثاني
فلتساوي بعد راس المخروط عن جانبي الشرق والغرب فيكون زاويتا قاعدة المثلث حادتين لوجوب
تساويهما وامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في مثلث ولنفرض ان مثلث
الفرض المذكور هو ا ب ج فزاويتا ب ج حادتان وكذا زاوية ا حادة
لانا نخرج ا ب الى د ه اعني طرف قطر الشمس ولنكن ز على مركز العالم ونصل ه ز
ز ه ونرسم على ما يوتر خط ز د ه ز ه د ان بعد ز د او ز ه فيكون مقدار زاوية ز من محيط هذه الدائرة
فزاوية ز حادة لكن قطر الشمس لا يوتر من محيط المثل الافق سوى نصف درجة تقريبا
درجة وقد تبين صغيرة جدا لان مقدار القائمة عند مركز الدائرة تسعون
المخروط في



سطح م
الجانب صح
ز المخروط

فى اول الاصول ان زاوية ز اعظم من زاوية آ فهى اصغر من تلك الصغرى واذا مال راس المخروط
عن نصف النهار الى جانب المغرب فوق الارض بسبب انتقال الشمس عنه الى جانب المشرق تحت
الارض تضايقت الزاوية الشرقية من ذلك المثلث فصيرا احد مما كانت واتسعت الزاوية
الغربية حتى يصير منفرجة لكن المقصود لا يختلف وقد يسبق الى الاوهام تساوى زاويتى قاعدة
المثلث على جميع الاوضاع وليس بشىء وانما يصح ذلك ان لو كانت قاعدة المثلث اعنى قطر الافق
الحسى متحركة بحركة المثلث وليست كذلك ولاشك ان الاقرب من الضلع الذى يلى الشمس الى
الناظر يكون موقع العمود الخارج من النقطة الواقعة على ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع بالافق لان
هذا الضلع الذى هو وتر القائمة اطول من العمود الذى هو وتر الحادة وبفضله انه اذا خرج من البصر
الى الضلع الشرقى فلا يمكن ان يقع على موضع اتصال هذا الضلع بالافق والا انعكس القائمة على بعض
الحادة ولا ان يقع تحت الافق بان يقع العمود قاعدة المثلث ويصل الى الضلع المذكور بعد اخراجه
عنه والا لزم فى المثلث الذى تحت الافق من الوتر المخرج ومن بعض القاعدة ومن بعض العمود قايمة
ومنفرجة ولا ان يقع فى جهة راس المثلث على موضع اتصال احد ضلعيه بالافق ولا خارجا عنه فى تلك الجهة
لما ذكرناه بعينه فوجب ان يقع داخل المثلث فيما بين طرفى الضلع الشرقى وقد تبين ان موقعه اقرب
الى الناظر من موضع اتصاله بالافق ولاشك ان ما وقع من هذا الضلع فيما كثف ونحن من كرة البخار
يكون مستنيرا بما هو حال قرب الشمس من افق المشرق الان ما كان منه اقرب الى الناظر يكون اصدق
رؤية كما تقرر فى علم المناظر وهو موقع العمود فاذن اول ما يرى نور الشمس يرى فوق الافق عند موقع
العمود كخط مستقيم منطبق على الضلع المذكور ويكون ما تحته بين الافق يرى بعد مظلما لبعده
وان كان مستنيرا فى نفسه فلذلك يسمى ذلك النور بالصبح الاول والصبح الكاذب اما تسميته بالاول فظاهر
واما تسميته بالكاذب فلكون الافق مظلما اى لو كان يصدق انه نور لكان المنير ما يلى الشمس دون
ما بعد منها وقد يسمى بذنب السرحان
تشبيها له به فى دقته واستطالته
وهذه صورة الافق والمثلث
والعمود والشمس والارض ثم اذا
قربت الشمس من افق المشرق جدا
انبسط النور والشعاع على الافق
فصار الافق مستنيرا ذا ضياء عريضا
ويصير الصبح صادقا ويسمى ذلك

الشمس
الارض
قاعدة المخروط
موضع الناظر

الضيا

الضياء الاول الضعيف فى الضياء الثانى القوى كما ينمحى ضياء المشاعل والكواكب فى ضوء الشمس فيتخيل
ان الضياء الاول قد انعدم واذا وصلت الشمس الى سطح مجاور للافق ظهرت الحمرة والشفق يكون
بعكس الصبح اى هما متشابهان شكلا ومتقابلان وضعا لان هيئة آخر غروب الشمس الشفق مثل
اول طلوع الفجر ومختلفان لونا بسبب اختلاف كيفية الهواء فان لون البخار فى جانب المشرق مايل
الى الصفرة والبياض لاكتسابه الرطوبة من برودة الليل وفى جانب المغرب مايل الى الصفرة لغلبة الجزء
الدخانى المكتسب من حرارة النهار والجسم الكثيف كلما كثر صفاؤه وبياضه ازداد قبوله للضوء وكان
الشعاع المنعكس منه اقوى من غيره وقد عرف بالتجربة اى بالالات الرصدية الصالحة لمعرفة انحطاط الكواكب
ان انحطاط الشمس من الافق عند طلوع الصبح وهو البياض المستطيل المسمى بالكاذب واول غروب الشفق
وهو البياض المستدق المستطيل الذى قلما يدرك خفاءه لو توزعه فى وقت النوم ورجوع الناس
الى مساكنهم للاستراحة بخلاف اول الصبح فانه وقت استكمال الراحة والاستعداد للمصالح فالناس ينتظرون
فيه طلوع النهار بطلوع الفجر لينتشروا الى الاشغال وحوائجهم يكون ثمانية عشر جزءا من دائرة الارتفاع
المار بمركز الشمس وهذا حكم مطرد فى جميع الآفاق لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط تختلف
الساعات التى بين طلوع الصبح والشمس والتى بين غروبى الشمس والشفق ففى البلاد التى يكون عروضها
ثمانية واربعين جزءا ونصفا يتصل الشفق بالصبح اذا كانت الشمس فى المنقلب الصيفى لتلك العروض
وذلك لان تمام عروض تلك البلاد احد واربعون ونصف وهو مقدار انحطاط معدل النهار
عن الافق فى جهة القطب الظاهر وبهذا المقدار قوس من نصف النهار فيما بين المعدل ونقطة الشمال
لكن بعد المنقلب الظاهر كاول السرطان مثلا فى المعمورة عن المعدل فى جانب الشمال ثلثة وعشرون
جزءا ونصف فالبعد بين اول السرطان اذا كان على نصف النهار تحت الارض وبين نقطة الشمال
يكون ثمانية عشر جزءا فاذا جزءا الشفق قد اتصلا والصبح فى ليلة هذا المنقلب وفى غير هذه الليلة
يزيد انحطاط الشمس اذا كانت على نصف النهار عن الثمانية عشر فيحصل زمان بين آخر الشفق واول الصبح
وفيما جاوز تلك عروضها ذلك المقدار اى ثمانية واربعين ونصفا يكون ذلك الاتصال بين
الاول والآخر فى زمان اكثر بحسب تناقص انحطاط الشمس عن الافق عن ذلك القدر وهو ثمانية
عشر جزءا فان تمام عرض هذه البلاد يكون اقل من احد واربعين ونصف فيكون بعد المنقلب
الصيفى عن نقطة الشمال اقل من ثمانية عشر فقبل تمام غروب الشفق حال كون الشمس فى المنقلب
يطلع الصبح ولا بد ان يكون هناك نقطتان من جنبتى المنقلب يكون انحطاطهما عن الافق
ثمانية عشر فما دامت الشمس فى القوس التى بينهما يتداخل الصبح والشفق كل ليلة وفيهما يتصل آخره
باول الصبح كما فى المنقلب فى الوضع السابق ومن البين ان العرض كلما كان ازيد كان القوس الوا قعة

من المقطعين المذكورين اكبر فيكون عدد ليالي الاتصال اكثر وان بداية شفق ليل المعدل و
نهاية صبحه متقاربان جدا فيشتبه الى ان يتطابقا في عرض تمام الميل الكلي وتبيين ما وصفنا السبب
في تجدد الصبح والشفق المذكور فيما مر اي في الفصل السادس للاثنا الرحوي وتوضيحه ان المعدل
منطبق هناك على الافق فاذا وصلت الشمس بحركتها الى الاعتدال الذي اذا جاوزته كانت في جهة القطب
الخفي انحطت بحركتها عن الافق ودارت بحركة الكل على مدار قريب من المعدل وسفل من مدار الى آخر ويكون
ضوءها ظاهرا دائرا حول الافق حتى يصل الى مدار يكون بعده عن المعدل ثمانية عشر جزءا فيغيب
الشفق ويقوى الظلام الى ان تجاوز الشمس المنقلب الخفي ويصل الى ذلك المدار ثانيا فيبتدئ الصبح ويدور
الضياء حول الافق متزايدا الى ان يطلع الشمس عند حلولها في الاعتدال الآخر واذا استقرى جدول
الميل وجد ان ذلك المدار هو مدار العشرين من العقرب والعاشر من الدلو ومدار نظيرهما اعني العشرين
من الثور والعاشر من الاسد وبعد كل واحد من الدرجتين عن الاخرى اي كل واحد من المدارين خمسين
درجة فيقطعها الشمس في خمسين يوما من ايامنا وهي خمسين دورة من المعدل مع زيادة مطالع ما
قطعته الشمس في هذه المدة

الفصل العاشر في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات و

معرفة ما تركب من الايام وهي الشهور والسنون لما كان مقدار اليوم بليلته متعلقا بدورة
المعدل التي هي اظهر ~~الدور~~ الحركات واسرعها واشملها ضبط به على الوجه الذي قرره واذا كثرت
الايام احتيج الى رفعها وتركيبها شهورا واعواما تقليلا للعدد وتسهيلا للحساب في قدر ما بين الى
تجربة يوم واحد بليلته تقدير الحوادث المتفاوتة الوقوع فهذا في بيان ذلك وقال المشهور
ان قوس النهار هي مجموع نصف الدور وضعف تعديل النهار اي اذا كانت الشمس من المعدل في جهة القطب
في الافاق المائلة او فضل نصف الدور على ضعف تعديل النهار اي اذا كانت الشمس منه في جهة القطب الخفي في تلك
الآفاق هذا ان كان تعديل نهار وان لم يكن تعديل ~~النهار~~ كما في خط الاستواء دائما وفي الافاق المائلة
اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين كان قوس النهار نصف ~~الدور~~ بلا زيادة ولا نقصان والحقيقة تقتضي
ان يكون قوس النهار هو ما يدور من معدل النهار من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق اي حين كون
مركزه عليه الى وقت غروب نصفه في الافق اي وصول مركزه اليه وهو ازيد من الاول الذي هو ذلك
المجموع او الفضل المذكور بقوله او انقص زيادة وقعت سهوا اذ لا فرق فيما ذكره من الحقيقة بين مدار القطب
الظاهر والخفي بقدر مطالع ما بين مغارب ما يسير الشمس سيرها المقوم في ذلك اليوم لتلك البقعة و
قوس الليل بحسب ذلك سهو وحقيقتها في المشهور نصف الدور مع ضعف تعديل النهار اذا كانت
الشمس من المعدل في جهة القطب الخفي في الافق المائلة او فضل نصف الدور على ضعف التعديل اذا كانت منه
في جهة القطب الظاهر وفي الحقيقة ازيد من المشهور بقدر مطالع ما يسير الشمس في تلك الليلة بحركتها ولابد من

اعتبار

اعتبار الزيادة في كل واحدة من قوسي النهار والليل بحسب الحقيقة لان اليوم بليلته عبارة عن دورة المعدل
مع زيادة مطالع مقوم الشمس في تلك المدة وقد انقسم الى نهار وليل فكما ان الدورة تتوزع عليهما كذلك
تلك الزيادة ولكن لما كانت الزيادة المذكورة بليلة غير منضبطة لم تعتبر في القسمة الى الساعات فيما هو المشهور
فاذا قسم كل واحدة من القوسين على خمسة عشر اي فصلت خمسة عشر خمسة عشر جزءا حصلت ساعات النهار
والليل المستوية اي في عدد المستوية اما بالكثير واما معه واذا قسم كل واحدة منهما على اثني عشر حصلت
اجزاء ساعاتهما الزمانية والمعوجة اما تسمية الاولى بالمستوية والمعتدلة فلان اجزاءها متساوية ابدا
وهي خمسة عشر جزءا بحسب المشهور دون الحقيقة لان الساعة الواحدة المستوية ربع سدس زمان اليوم بليلته
وهو زائد على دورة المعدل بذلك الزائد على دورة ان اعتبر بقدر وسط الشمس لحصة ساعة مستوية حينئذ خمسة عشر جزءا
ودقيقتان ونصف تقريبا وان اعتبر على ما هو في نفس الامر كان مختلفا فتارة تزيد على هذا وتارة تنقص
واما تسمية الثانية بالزمانية فلانها نصف سدس زمان النهار او زمان الليل وبالمعوجة فلما سياتي من
ان اجزاءها تزيد وتنقص وقد تسمى بالقياسية لكونها مخطوطة على آلات القياس الرصدية والفرق بينهما اي
بين المستوية والمعوجة ان طول الايام والليالي وقصرهما يكونان بعدد الساعات المستوية واجزاء الساعات
المعوجة لان اجزاء المستوية متساوية او حقيقة وعدد المعوجة لا يختلفان اصلا والساعتان تتحدان
في خط الاستواء ابدا وعند حلول الشمس احد الاعتدالين في سائر الافاق وكل ساعتين زمانيتين نهارية
وليلية تتساويان ساعتين مستويتين لان زيادة اجزاء احدهما على الاجزاء المستوية بمقدار نقصان اجزاء
الاخرى عنها ~~[illegible]~~ واذا علم اجزاء المعوجة النهارية فتمامها من ثلثين اجزاء المعوجة
الليلية وبالعكس فاذا علم عدد الساعات المستوية للنهار فتمامها من اربعة وعشرين عدد الساعات المستوية
لليل وبالعكس واما الشهر فاخذ من تشكلات القمر النورية لما احتيج الى تقدير الحوادث كما سبق الى تركيب
الايام وكان اشهر الاجرام العلوية الشمس والقمر وكان دورة كل منهما انما يحصل في ايام متعددة كانا متعينين
بالطبع لاعتبار التركيب فصار القمر اصلا في الشهر والشمس اصلا في السنة ثم ان الظاهر من حال القمر لبدوه
في شيء بل باعتبار تشكلاته النورية فلذلك كان الشهر ماخوذا منه وقد سبق انها انما تكون بحسب اوضاعه من
الشمس ويتم دورة تقياسه الى الشمس وعوده الى حالة معها اذا صار فضل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقيتين
الى ان يتم دورا ووجوده اي وجدان ذلك الفضل دورا والعلم به متعذر لانهما اذا اجتمعا مثلا بمقوميهما
وعاد القمر بتقويمه الى موضع الاجتماع فقد سارت الشمس قوسا فاذا قطع القمر تلك القوس فقد سارت قوسا
اخرى ومع تعذره مختلف لاختلاف حركتيهما بتقويمهما فلا يكون ذلك الفضل منضبطا فلا يعتبر الشهر
القمري الحقيقي عند الحساب بل عند اصحاب الظواهر واليه الاشارة بقوله فيستعملونه اي يستعملون الشهر
القمري من اهل الظاهر ماخوذا اي الشهر القمري من يوم الاجتماع بين النيرين بمقوميهما الى يوم

وهم اليهود والترك او من ليلة روية الهلال الى مثلها وهم المسلمون او من شكل ما كالبدر الى مثله
حسب ما يصطلحون عليه من اختيار بعض الشكلات على بعض وكل واحد من هذه شهر قمري حقيقي
سواء اعتبر الاستهلال اولى لانه ابتداء ظهوره وضياعه من الشمس واقربها الى الادراك مع ان القمر في هذا الوضع
كالموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم لكن لما لم يكن لروية الاهلة حد لا يتعداه لاختلافها
باختلاف اوضاع المساكن وحدة الابصار الى غير ذلك لم يلتفت اليها الا في الاحكام الشرعية المبنية على
الامور الظاهرة ويستعملوه اي الشهر القمري اهل الحساب يجعلون مبدا الشهر الاجتماع الوسطي و
زمان ما بين الاجتماعين بالمسير الاوسط ويأخذون الدور من الفضل بين الحركتين الوسطيين
وذلك انهم يسقطون وسط الشمس من وسط القمر فيبقى الفضل المسمى بسبق القمر وبعد الشمس كما نهايته
وعشرون فقطع الدور بذلك الفضل فيجدونه في تسعة وعشرين يوما ونصف يوم وكسر هو دقيقة
واحدة وخمسون ثانية اذا جزى يوم بالليلة ستين دقيقة وكل دقيقة ستين ثانية وهذا هو الشهر القمري الاصطلاحي
المبني على اعتبار سير الوسط في النيرين وحيث كان مجموع شهرين متتابعين تسعة وخمسين يوما
فياخذون اي اهل الحساب بطريق الاصطلاح لشهر ثلثين يوما ولشهر آخر تسعة وعشرين يوما وذلك لانهم
اصطلحوا على اخذ الكسر الزائد على النصف صحيحا فاخذوا المحرم الذي هو اول شهور السنة القمرية ثلثين لكون
الكسر ازيد من النصف فصار صفر تسعة وعشرين لذهاب النصف عنه لما احتسب في المحرم فلم يبق الا ضعف
فضل الكسر الزائد على النصف اعني ثلث دقايق واربعين ثانية وهو غير ملتفت اليه لنقصانه عن النصف
وصار اول الربيعين ثلثين وثانيهما تسعة وعشرين وعلى هذا الترتيب الى آخر السنة فصار ذو
الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس يوم وهما اثنتان وعشرون دقيقة من يوم لانها الحاصلة
من ضرب ما زاد في الكسر على النصف وهو دقيقة واحدة وخمسون ثانية في اثني عشر عدد الشهور
واذا فعل بشهور السنة الثانية مثل ما فعل بشهور الاولى اجتمع لذي الحجة مثل ما مر فيصير الجميع
اربعا واربعين دقيقة وهو زائد على النصف فيوخذ ذو الحجة في السنة الثانية ثلثين ويذهب في
السنة الثالثة من الكسر اللازم بعد كل سنة ستة عشر دقيقة بما اعتبر في السنة السابقة ويبقى ست
دقايق فينضم الى الكسر اللازم من السنة الرابعة ويصير المجموع ثماني وعشرين دقيقة وهو اقل
من النصف فاذا انضم الى كسر السنة الخامسة صار مجموعهما خمسين دقيقة وهو اكثر من النصف فيجعل
ذو الحجة في هذه السنة ثلاثين ويذهب من الكسر اللازم في السنة السادسة عشر دقايق ويبقى اثنتا
عشرة دقيقة فينضم الى كسر السنة السابعة ويصير المجموع اربعا وثلثين دقيقة فيوخذ ذو الحجة فيها
ثلثين وعلى هذا القياس يوخذ ذو الحجة ثلثين في السنة العاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر
والثامنة عشر والحادية والعشرين والرابعة والعشرين والسادسة والعشرين والتاسعة و

العود رات م

والثانية م

ثلثين م

٩٧

العشرين ومن لا يعتبر في اعتبار الكسر مجاوزة النصف يجعل ذا الحجة في السنة الخامسة عشر ثلثين
بدل السادسة عشر وعلى التقديرين اذا اخذ ذو الحجة في السنة التاسعة والعشرين ثلاثين
يوما بقي عليهم لتمام يوم اثنتان وعشرون دقيقة فينجبر بالكسر اللازم في السنة الثلاثين ويتم عدد
ايام الشهور بلا كسر في كل ثلاثين سنة ثم يستانف العمل والسبب في ذلك ان الكسر اللازم لسنة واحدة
اثنتان وعشرون دقيقة كما عرفت ونسبته الى ستين بالخمس والسدس وهما انما يصحان
من ثلثين فيكون خمسها ستة ويكون سدسها خمسة ايام والمجموع احد عشر يوما والى
ما فصلنا اشار بقوله ويزيدون الكسور المجتمعة التي تزيد على نصف يوم في كل ثلثين
سنة احد عشر يوما فيصير احد عشر شهرا مما يجب ان يكون تسعة وعشرين يوما في من ثلثين
سنة ثلثين ثلثين اي يصير ذو الحجة في ثلثين سنة احدى عشرة مرة ثلثين يوما على الترتيب
المذكور ويسمى تلك الايام المجتمعة من الكسور الزائدة على النصف كبايس لحصولها بضم الكسور بعضها
الى بعض ومن ثمة قيل بهزيجوح اذ وط كبايس العرب او يزيدون الكبايس في الشهور
على وجه آخر اشارة الى ما تفعله اليهود والترك فانهم يزيدون في السنين القمرية التي هي السنين الشمسية
بكبيسة الشهر في كل سنتين او ثلث شهرا او الى ما كان تفعله العرب في الجاهلية من النسيء وهو انهم
كانوا يستعملون شهور الاهلة وكان حجهم الواقع في عاشر ذي الحجة كما رسمه ابرهيم عليه السلام دائرا
في الفصول كما في زماننا هذا فارادوا ان يقع في وقت ادراك الغلات والفواكه واعتدال
الهواء اعني اوائل الخريف ليسهل عليهم السفر وقضاء المناسك فكان يقوم في الموسم عند اجتماع العرب
خطيب يحمد الله ويثني عليه ويقول انا ازيد لكم في هذه السنة شهرا وهكذا افعل في كل ثلث
سنين حتى ياتي حجكم في وقت يسهل فيه سفركم فتوافقونه على ذلك فكان يجعل
المحرم كبيسا ويوخر اسمه الى صفر واسم صفر الى ربيع الاول وهكذا الى آخر السنة فكان يقع الحج في
السنة التالية في عاشر محرم وهو ذو الحجة عندهم لانهم لما سموا صفر بالمحرم وجعلوه اول
السنة صار المحرم الآتي ذا الحجة وآخر السنة ويقع في السنة الاولى محرمان احدهما راس السنة والآخر
هو النسيء ويصير شهورها ثلثة عشر وعلى هذا يقع الحج في المحرم ثلث سنين متوالية ثم ينتقل
الى صفر ويبقى فيه كذلك الى آخر الاشهر ففي كل ست وثلثين سنة قمرية يكون كبيسهم اثني
عشر شهرا قمريا وقيل كانوا يكبسون اربعا وعشرين سنة باثني عشر وهذا هو النسيء للشهور
في الجاهلية وان كان الاول الاقرب الى مرادهم وبالجملة اذا انقضى سنتان او ثلث وانتهى
النوبة الى الكبس قام فيهم خطيب وقال انا جعلنا اسم الشهر الفلاني من السنة الداخلة للذي بعده و
حيث كانوا يديرون النسيء على جميع الشهور بالنوبة فهي يكون لهم في سنة محرمان وفي اخرى صفران

ايام م

فاذا اتفق ان يتكرر في السنة شهر من الاربعة الحرم نبّأهم الخطيب بتكرره وحرم عليهم واحدا
منها بحسب ما تقتضيه مصلحتهم ولما انتهى النوبة في ايام النبي عليه السلام الى ذي الحجة وتم دور النسيء
على الشهور كلها حج في السنة العاشرة من الهجرة لوقوع الحج فيها في عاشر ذي الحجة وقال الا ان
الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض يعني به رجوع الحج واسماء
الشهور الى الوضع الاول ثم تلا قوله تعالى ان عدة الشهور الى آخره وهذه الشهور التي ذكرناها
قمرية فمنها مأخوذة من تقويمي النيرين ومنها وسطية مأخوذة من وسطيهما ويسمى اصطلاحية
ايضا واما السنة فمأخوذة من عود الشمس الى موضعها من فلك البروج المقتضي لعود حال السنة
بحسب الفصول وهذه هي السنة الطبيعية الحقيقية ويحصل ذلك اي عود الشمس بحركتها الى موضعها من
فلك البروج في ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم الا كسر هو عند بطلميوس جزء واحد من ثلثمائة
جزء من يوم وتتم فيها اي في ايام السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنا عشر ويزيد عليها اي
على هذه الشهور الاثني عشر التامة احد عشر يوما من تلك الايام على شيء من الكسور وبيانه انه لما حصل من
ضرب مقدار شهر قمري وسطي اعني كط لا نه في اثني عشر شند لح نه اي ثلثمائة واربعة وخمسون يوما و
ثمان وعشرون دقيقة من يوم وهذا انقص من ايام السنة الشمسية وهي شسه يد مح
بعشرة ايام واثنتين وخمسين دقيقة وثمان واربعين ثانية فينتقص من احد عشر يوما بسبع دقايق و
اثنتي عشرة ثانية وهي الزيادة بشيء من الكسور ومثله الملق اعني اثني عشر شهرا قمريا وسطيا لكونها قريبة
من دورة الشمس هي لاصلح اعتبار السنة يسمى سنة قمرية اصطلاحية وان اعتبر شهورها قمرية
حقيقية كانت سنتها قمرية حقيقية ويستعملونها اي يستعملون السنة الشمسية ان لم يعتبروا الشهور القمرية كما
اعتبرها هم واحتاجوا الى الكبيسة بسبب تلك الايام الاحد عشر الزائدة ليتم ايام السنة الشمسية كما يستعملونه
ثم ربما يأخذونها اي السنة من يوم يحل الشمس فيه نقطة بعينها كالاعتدال الربيعي الى مثله اي
مثل ذلك اليوم ويأخذون الشهور من الايام التي تحل الشمس فيها امثال تلك النقطة من
البروج فان كانت النقطة التي هي مبدأ السنة الموافق لمبدأ الشهر الاول اول برج كما مثل به كانت
امثالها اوائل البروج الباقية وان كانت عاشرة برج كان امثالها عواشر البروج وبهذه طريقة بعض
قدماء المنجمين او يعدون الشهور ثلثين ثلثين وهم المحدثون منهم فانهم اصطلحوا على جعل ايام
الشهور السنة الشمسية الحقيقية ثلثين ثلثين لئلا يختلف عدد الايام في اوراق التقاويم فان
الشمس بقطع البروج في ازمنة مختلفة بسبب ابطائها واسراعها وانما اختاروا عقد ثلثين لقربه
من دور القمر الذي هو الاصل في اعتبار الشهر كما مر وحيث لم يستوف هذه الشهور ايام السنة
يزيدون في آخرها اي آخر السنة التي عد شهورها بالعقد المذكور خمسة من الايام او ستة ويسمى

حقيقية صح

يوم صح

ايضا صح

الربع صح

الخمسة مسترقة ولواحق ويسمى السادس المجتمع من كسر الربع كبيسة فربما يكبس في اربع سنين
وربما يكبس في خمس جزءا لما انتقص من الربع ولولا الطائفتان سنوهم شمسية حقيقية و
شهورهم اما شمسية حقيقية كما للطائفة الاولى واما شمسية اصطلاحية كما للطائفة الثانية وربما يأخذونها
اي السنة من يوم متفق من غير ملاحظة موضع الشمس وهم الفرس والروم فانهم يأخذون ابتداء السنة
من يوم جلوس ملك عظيم لهم و التاريخ ويصطلحون على شهور يعدون حول الثلثين لكون الشهور
القمرية قريبة منه فالروم يأخذون بعض شهورهم ثلثين وبعضها احدا وثلثين وبعضها ثمانية وعشرين
وفي سنة الكبيسة تسعة وعشرين من غير استناد الى سبب معلوم والفرس يأخذون كل شهر ثلثين و
يزيدون اللواحق في آخر السنة او في آخر بعض الشهور الاخر والكسر الزائد على الثلثمائة وخمسة ربما يأخذ
ربعا تاما ويكبسون في كل اربع سنين بيوم وهم الروم ويكبسون في كل مائة وعشرين سنة بشهر وهم
قدماء الفرس وربما يأخذونه مطلقا ولا يكبسون لاجله اصلا وهم القبط وهذه السنون شمسية
اصطلاحية اما الاخذ الكسر ربعا تاما حتى يصح الكبس بيوم في كل اربع سنين او بشهر في كل مائة وعشرين
سنة واما الاسقاط بالكلية وشهورهم ايضا شمسية اصطلاحية اما الاخذهم عدد ايام الشهور
مختلفا واما الاخذهم كل شهر ثلثين وعلى هذا الابعد جعلها قمرية اصطلاحية وان ارادوا هذا
قسيم لقوله ان لم يعتبروا الشهور القمرية اي وان ارادوا ستعملوا السنة الشمسية باعتبار الشهور
القمرية جعلوا السنة شمسية والشهور قمرية كما سبق اليه الاشارة وزادوا في كل ثلث
سنين شهرا في السنة لاجتماع الاحد عشر يوما غير الكسر المذكور وهذا اشارة الى نسيء
العرب في الجاهلية او الى صنيع اليهود والترك وقوم وهم العرب الآن يجعلون كل اثني عشر
من الشهور القمرية سنة ويسمونها سنين قمرية فصارت هذه السنة القمرية دائرة في فصول
السنة الشمسية ولكل قوم مبدأ يحسبون سني تاريخهم اليه ومعرفة تفاصيل ذلك غير متعلقة
بهذا العلم ولكنا نشير اليها اشارة خفيفة لكثرة المنفعة ونقول التاريخ تعيين يوم ظهر فيه
ملة او دولة او حدث فيه امر هائل كطوفان او زلزلة ليعرف به ما بينه وبين اوقات
الحوادث ولضبط ما يجب تعيين وقته مستأنف الزمان تاريخ الهجرة سبب وضعه على
ما نقل انه رفع الى عمر رضي الله عنه صك محله شعبان فقال اي شعبان هو هذا الذي
نحن فيه او الذي يأتينا وان ابو موسى كتب اليه انه يأتينا من قبل امير المؤمنين كتب لا
يعرف كيف نعمل بها قد قرأنا صكا محله شعبان فما ندري اي الشعبانين هو الماضي او
الآتي فجمع وجوه الصحابة واستشارهم فيما يضبط به الاوقات فقال الهرمزان ملك الاهواز وقد
اسلم على يديه حين اسر وحمل اليه ان للعجم حسابا يسمونه ماه روز ويسندونه الى من غلب عليهم من

السم

بجلوس صح

وستين صح

او كل سنين صح

الا كاسر وبين كيفية استعماله فعربوا ماه روز بمورخ واخذوا مصدره التاريخ فقال عمر رضي
الله عنه ضعوا للناس تاريخا ينضبط به اوقاتهم فقال له بعض الحاضرين من مسلمة اليهود لنا حساب
مثله نسنده الى الاسكندر فما ارتضاه الصحابة واتفقوا على ان يجعلوا مبداه هجرة النبي عليه السلام
اذ بها ظهرت دولة الاسلام وكانت الهجرة يوم الثلثا لثمان خلون من شهر ربيع الاول واول محرم سنة
اعني المحرم كان يوم الخميس بحسب الامر الاوسط وعلى قول اهل الحديث واما بحسب الرؤية فيوم الجمعة وكان
اتفاقهم على ذلك في سنة سبع عشرة من الهجرة وسنو هذا التاريخ عند من لا دربة له بالحساب
حركات النيرين قمرية حقيقية وكذا شهوره لان مباديها رؤية الهلال وقد يكون تامة اي
ثلثين يوما واكثر المتوالية منها اربعة وقد يكون ناقصة اي تسعة وعشرين واكثر المتوالية منها ثلثة
وعند الحساب كلاهما قمرية اصطلاحية كما وقفت عليه تاريخ الروم مبداه بعد اثنتي عشرة سنة
شمسية من وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومي الذي استولى على الاقاليم السبعة وسنوه شمسية
اصطلاحية هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع تام وكذا شهورهم اصطلاحية شمسية اذ قد
اخذوا سبعة منها احدا وثلثين واربعة ثلثين وواحدا ثمانية وعشرين وفي كل اربع سنين جعلوه
تسعة وعشرين لاجتماع الارباع ولا يستند لهذا الاوضاع وتفصيل اسماء شهورهم واعداد ايامها
هكذا تشرين الاول لا تشرين الثاني ل كانون الاول لا كانون الثاني لا شباط بلغ
كح آذار لا نيسان ل ايار لا حزيران ل تموز لا آب لا ايلول ل واول
سنة هذا التاريخ تشرين الاول وابتداؤه قريب من توسط الشمس الميزان مع تقدم وتاخر
لان ما اخذوه ربعا تاما اقل منه تاريخ الفرس سنتهم شمسية اصطلاحية هي ثلثمائة وخمسة و
ستون يوما وكذا شهورهم الاثني عشر اصطلاحية لكونها ثلثين ثلثين والخمسة الزائدة مسترقة
ولواحق وابتداء تاريخهم كان في زمن جمشيد ثم انهم كانوا يجددونه في زمن كل سلطان عظيم لهم
كالروم وكذا ياخذون الكسر ربعا تاما مثلهم الا انهم يزيدون في كل مائة وعشرين شهرا الا سنة ح
في كل اربع سنين يوما على المسترقة او على آخر شهر لانهم يسمون كل يوم من المسترقة ومن الشهر باسم خاص
هو اسم ملك عندهم ولهم زمزمة في كل يوم بذلك الاسم فلو زاد دوافق عدد ايام الشهر او المسترقة
لم يصح زمزمتهم واسماء شهورهم فروردين اردبهشت خرداد تير مرداد شهريور
مهر آبان آذر دي بهمن اسفندارمذ واسماء ايام الشهر اورمزد بهمن اردبهشت
شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد دسادر آذر آبان خورماه تير گوش
ديبمهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين دين ارد اشتاد
آسمان زامياد مارسفند انيران واسماء المسترقة اهنود اشنود اسفندمذ

وهشت هشتويش واصحاب هذا التاريخ كانوا ينقلون الشهر الزائد من شهر الى شهر حتى اذا
تكرر بعد مائة وعشرين سنة اردبهشت وهكذا الى آخر الشهور وكانوا يحذفون المسترقة من ذلك المكرر
ليامنوا عن الغلط في تعيين الشهر المكبوس اذ لم يكن له عندهم اسم على حدة وما كانوا يكررون اسماء
اسماء واحدا في السنة المستانفة بل كانوا يحفظون الشهر المكبوس على نوب متوالية فاذا وقع الكبس
على فروردين عدوا ايامه خمسة وعشرين وثلثين يوما وكان مبدا السنة حينئذ اردبهشت
وسموه فروردين الى انقضاء مائة وعشرين سنة وهكذا الى ان يصل النوبة الى اسفندارمذ ماه ويصير ايامه
خمسة وثلثين ومبدا السنة فروردين ولما حدد التاريخ ليزدجرد بن شهريار بن كسرى المعروف
بالعادل كان قد انتهى الشهر الزائد الى آبان ماه وكان الخمسة المسترقة في آخره فلما ذهبت الدولة على
يديه في زمن عثمان بن عفان رضي الله عنه حين انهزم عن محاربة العرب واختفى حتى قتل في
بيت طحان بمرو الشاهجان بقيت المسترقة تابعة لآبان بلا نقل ولا كبس فلذلك الحقها
بعضهم باخره ابقاء له على حاله ونقلها بعضهم الى آخر اسفندارمذ ماه لانه آخر السنة ومبدا هذا التاريخ
يوم جلوس يزدجرد هو اليوم الثاني والعشرون من ربيع الاول سنة احدى عشرة من الهجرة ولان
سني هذا التاريخ وشهوره خالية عن الكسر كان اكثر الزيجات مبنيا عليه التاريخ الملكي منسوب الى
السلطان جلال الدولة ملكشاه بن الب ارسلان السلجوقي اجتمع في حضرته ثمانية من الحكماء منهم
الخيام والكوكري فوضعوا تاريخا مبداه نزول الشمس في الحمل واول السنة يوم يكون الشمس في نصف نهاره
في الحمل سموه بالنيروز السلطاني فسنو هذا التاريخ شمسية حقيقية وكذا شهوره اذا اعتبرت بحلول
الشمس في اوائل البروج كما فعله بعض المنجمين واذا اخذت ثلثين ثلثين والخمسة المسترقة باخر السنة
وكبس الكسر في كل اربع سنين او خمس بيوم ليوافق اول السنة دائما نزول الحمل كما فعله اكثر
المنجمين كانت اصطلاحية واسماء شهوره اسماء شهور الفرس الا ان تلك تقيد بالقديم وهذه بالجلالي
وكان في وقت وضعه قد انتهى نزول الحمل الى الثامن عشر من فروردين القديم فجعلوه اول فروردين
القدم الجلالي وجعلوا الثامنة عشر كبيسة ومن ثم قبل مبدا التاريخ الجلالي بالكبيسة الملكشاهية تاريخ
اليهود سنوهم شمسية وشهورهم قمرية والسبب في وضعه ان موسى عليه السلام لما خرج ببني اسرائيل
من مصر ليلة الخميس الخامس عشر من شهر نيسن وجاوزوا البحر وهلك فرعون وجنوده استبشر
موسى بذلك اليوم وقال اجعلوه عيدا لكم في كل سنة ولا تغيروه من زمانه وكان في ذلك اليوم
طلوع القمر مع غروب الشمس وكانت قريبة من اوائل الحمل لانهم كانوا يفركون سنبلة الحنطة
وياكلون و الفوك في مصر قريب من نزول الحمل فاحتاج حسابهم الى اعتبار سني الشمس
وشهور القمر والى كبس بعض السنين بشهر تابد مى فظ على وقت عباداتهم فالقراؤن

يعبرون فى الشهور الرومية كما فى زمن موسى عليه السلام ولا يلتفتون الى التفاوت فى ذلك فى
الاقاليم كالمسلمين والربانيون وهم اكثر اليهود يعملون شهرا تلتين وشهرا تسعة وعشرين ليلا
لتصير ابتداء الشهور فى العالم واسماء الشهور عندهم تشرى، مرحشوان، كسليو، طيبيث، شفط،
آذر، ونيسن، ايرسيون، تمز، اوب، ايلل تاريخ الترك هو مثل تاريخ اليهود فى كون
سنيهم شمسية وشهورهم قمرية الا انهم ياخذون مبدا الشهور من الاجتماع الحقيقى على مقتضى حساب تقويمهم
ويعملون الشهر الزايد حيث يتفق ولا يخصونه بشهر معين من السنة بخلاف اليهود فانهم
يكررون الشهر السادس وهو آذر فيصير فى السنة آذران قال صاحب النهاية هذا انموذج
من التواريخ المشهورة فى زماننا وهو كاف فى هذا العلم واما الاستقصاء فيها فمما يتعلق بكتب العمل
فمن اراد ذلك فليطلبه من هناك

الفصل الحادى عشر

فى درجات ممر الكواكب
نصف النهار ودرجات طلوعها وغروبها درجة ممر الكوكب ما يمر من دايرة البروج معه بدايرة
نصف النهار وتعيينها بدايرة الميل كما ان تعيين درجة طول الكوكب بدايرة العرض ودرجة طلوعه
اوغروبه ما يطلع او يغرب من دايرة البروج اذا كان قطبا فلك البروج على دايرة نصف النهار و معه م
ذلك انما يكون عند كون نقطتى الانقلابين ايضا عليها وكون نقطتى الاعتدالين على الافق
ممر الكوكب فى دايرة العروض جميع الافاق حينئذ يكون مع درجاتها الطولية لان دايرة نصف النهار
التى هى من دواير الميل يكون دايرة عرضها ايضا فالكوكب الذى موضعه فى الطول احد الانقلابين
تمر مع درجة الطولية بنصف النهار وكذا الحال فى كل كوكب عديم العرض فان درجة ممره هى درجة طوله
وفى غير هذين الوضعين يختلف الدرجتان واكثر هذا الاختلاف فيما يقرب من اول الحمل والميزان
واقله فيما يقرب من اول الجدى او السرطان والعوس الواقع فيما بين الدرجتين يقال لها اختلاف
الممر والقوس المحصورة من المعدل فيما بين هاتين الدايرتين المارتين بالدرجتين يسمى بتعديل الممر واذا كان
القطب الظاهر من قطبى فلك البروج شرقيا عن نصف النهار ولا بد حينئذ من ان يكون القطب الاخر غربيا
عنه وذلك اى كون قطبه الظاهر شرقيا عن نصف النهار يكون عند مرور النصف من فلك البروج
الذى يتوسطه الاعتدال الخريفى وهو من اول السرطان الى اخر القوس وعند طلوع النصف الجنوبى منه
اى من اول الميزان الى اخر الحوت ان كان القطب الظاهر من قطبى فلك البروج شماليا اى واقعا فى جهة
الشمال او عند مرور النصف الاخر من فلك البروج وهو الذى يتوسطه الاعتدال الربيعى اى
من اول الجدى الى اخر الجوزاء وعند طلوع النصف الاخر اى النصف الشمالى الذى هو من اول
الحمل الى اخر السنبلة ان كان القطب الظاهر من قطبيه جنوبيا اى واقعا فى جهة الجنوب فالكوكب هذا
جواب واذا كان اى وعلى هذا التقدير فالكوكب الذى يكون موضعه الطولى فى النصف المار و

يكون

يكون على جهة القطب الظاهر الذى هو شرقى عن نصف النهار على دايرة نصف النهار بعد درجة الطولية
لان دايرة عرضه الخارجة من القطب الظاهر الشرقى المتوجهة الى القطب الاخر الغربى تلاقى الكوكب قبل
درجته لكون الكوكب اقرب الى القطب الظاهر من درجته فاذا وافى درجته نصف النهار كان الكوكب قد تجاوزها دايرة م
اى من درجته الى جهة القطب الظاهر اعنى يكون شرقيا بعد فلا يصل الى نصف النهار الا بعد مجاوزة درجته اياه
والكوكب الذى يكون موضعه الطولى فى ذلك النصف ويكون عرضه فى خلاف جهة القطب الظاهر يمر عليها
اى على دايرة نصف النهار قبل درجته لان دايرة العرض المذكورة اى الخارجة من القطب الظاهر الشرقى المتوجهة
الى القطب الخفى الغربى يلاقى درجة الكوكب الكاينة على نصف النهار او لا ثم يلاقى الكوكب وقد مر على نصف
النهار وصار غربيا قبل ذلك لمحال كون حال الكوكب على نصف النهار يكون درجته غير واصلة اليه عنه م
واعلم ان ظهور قطب البروج وخفاءه لا مدخل له فى الحكم المذكور بل سببه كون القطب الشمالى شرقيا
عن نصف النهار سواء كان ظاهرا فوق الافق او خفيا تحته وذلك عند مرور النصف الذى ذكره و
طلوع النصف الجنوبى او كون القطب الجنوبى شرقيا عنه كذلك وذلك عند المرور والطلوع المذكور بين
اذ لا تشتبه عليك ان احد القطبين اذا كان شرقيا عنه عن نصف النهار ظاهرا او خفيا كان الاخر كانهت اى م
عليه غربيا عنه اما خفيا واما ظاهرا فالكوكب اذا كان فى جهة القطب الشرقى لاقاه دايرة عرضه قبل
ملاقاة الدرجة واذا كان فى جهة القطب الغربى انعكس الامر فى الملاقاة والاخصر فى العبارة ان يقال
القطب الذى يليه الكوكب ان كان شرقيا مر بعد درجته وان كان غربيا مر قبل درجته واذا كان القطب صح
الظاهر من قطبى البروج غربيا عن النصف النهار وذلك اى كونه غربيا عنه يكون عند مرور النصف
من فلك البروج الذى يتوسطه الاعتدال الربيعى اى من اول الجدى الى اخر الجوزاء وعند طلوع
النصف الشمالى منه وهو من اول الحمل الى اخر السنبلة ان كان القطب الظاهر شماليا او عند مرور النصف
الاخر الذى يتوسطه الاعتدال الخريفى وطلوع النصف الاخر الجنوبى اى من اول الميزان الى اخر الحوت ان كان اى من اول السرطان الى اخر القوس صح
القطب الظاهر جنوبيا فالكوكب هذه الفاء جواب واذا كان اى وعلى التقدير المذكور فالكوكب الذى
يكون موضعه الطولى فى النصف المار ويكون عرضه فى جهة القطب الظاهر يمر بنصف النهار قبل درجته ويكون
عرضه فى خلاف تلك الجهة يمر به بعدها لما ذكرناه بعينه وهو ان دايرة العرض الخارجة من القطب الظاهر الغربى والذى م
يلاقى الكوكب الذى فى جهته اولا ثم يلاقى درجته على نصف النهار فالكوكب قد مر عليه قبلها ويلاقى الكوكب
الذى فى خلاف جهته بعد ملاقاة درجته فى نصف النهار فيكون الكوكب بعد شرقيا عنه وانت اذا
تحققت ما تلونا عليك من ان السبب فى مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقيا
عن نصف النهار او غربيا عنه وانه اذا كان احد القطبين شرقيا ظاهرا او خفيا كان الاخر غربيا مقابلا
له فى صفتى الظهور والخفاء فقد عرفت ان فى عبارة الكتاب تطويلا مبنيا على الظهور المقتضى
لزيادة التكثر فى المقصود فان قلت يجوز ان يكون القطب الشمالى من البروج شرقيا عن نصف النهار

خفيا تحت الافق عنده و النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وان يكون غربيا خفيا
عنده و النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي فلا يندرج حكمه فيما ذكره من الظاهر المبني
على الظهور قلت اذا كان مشرقيا خفيا كان القطب الاخر غربيا ظاهرا واذا غربيا خفيا كان الاخر شرقيا كان م
ظاهرا فيندرج لا محالة حكمه في ضابطه وملخص الكلام ان الكوكب اذا لم يكن له عرض او كان موضعه الطول
احد الانقلابين سواء كان عرضه شماليا او جنوبيا فانه يتوقع درجته بنصف النهار واذا كان موضعه
مماس اول السرطان واول الجدي على التوالي فان كان عرضه شماليا متاخرا بعد درجته وان كان
جنوبيا م قبلها لان القطب الشمالي حينئذ يكون شرقيا عن نصف النهار واذا كان موضعه
النصف الاخر من البروج فان كان عرضه شماليا م قبلها وان كان جنوبيا بعدها لكون ذلك القطب ح م
غربيا حينئذ فلا حاجة الى اعتبار حال القطب الجنوبي ولكن لا يعتبر حاله وحده ولا يختلف الحكم
اصلا وطلوع الكوكب وغروبها في الافاق خط الاستواء يكون كمروره على نصف النهار في
سائر الافاق لان نصف نهار سائر الافاق افق من افاق الاستواء فالكوكب الذي لا عرض له او يوافق
الافق مع القطب والانقلاب هناك وهو ما موضعه احد الانقلابين يطلع او يغرب مع درجته اما
الاول فظاهر واما الثاني فلان دائرة عرضه المارة بالاقطاب الاربعة منطبقة على الافق حينئذ
فالذي يكون في جهة القطب الظاهر سواء كان هذا القطب شرقيا عن نصف النهار او غربيا عنه يطلع
قبل درجته كما مر عليها بعدها اذا كان القطب المذكور شرقيا عنه وذلك لان دائرة العرض
الخارج من القطب الظاهر يصل اولا الى هذا الكوكب طالعا او غاربا ثم تقطع منطقة البروج تحت
الافق على ما مر في تعديل النهار فيكون طلوعه قبل طلوع درجته وغروبه بعد غروبها و
الكوكب الذي يكون في جهة القطب الخفي بعد درجته كما مر بنصف النهار بعدها اذا كان القطب الظاهر يطلع م
غربيا عنه ويغيب قبلها كما مر قبلها اذا كان شرقيا عنه وذلك لان دائرة العرض الخارجة من القطب الظاهر
يصل اولا الى درجة الكوكب طالعة او غاربة ثم اليه تحت الافق على ذلك المثال ويكون هناك اي في خط
الاستواء القطب الشمالي ظاهرا مدة طلوع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي وهو من اول الجدي الشمالي صح
الى اخر الجوزاء وفي مروره اي ومدة مرور النصف الجنوبي اي من اول الحمل الى اخر الجوزاء على نصف النهار من فوق
اي من فوق الارض ويكون القطب الجنوبي ظاهرا مدة طلوع النصف الاخر الذي يتوسطه الاعتدال الميزان م
الخريفي ومرور النصف الاخر اي النصف الشمالي واعلم ان المراد بالظهور هاهنا ان ظاهرة فان القطب الاقرب
الى الكوكب اذا كان ظاهرا طلع الكوكب قبل درجته وغرب بعدها واذا كان غائبا تحت الافق
انعكس الامر لان دائرة العرض الخارجة من القطب الاقرب الغائب يصل الى الكوكب على الافق
والى درجته فوقها فقد طلعت درجته وغربت بعده بخلاف ما في نصف النهار لان مدار قبلها صح
الحكم فيه كونه شرقيا او غربيا كما مر هناك عليه وانما لم يتعرض هاهنا لحكمه لان بيان الحكم فيه كونه شرقيا

ظهور القطب الاخر يغني عنه واما طلوع الكواكب وغروبها في سائر الافاق التي تنقص عروضها
عن الميل الكلي فكما وصفناه في خط الاستواء فالكواكب الذي لا عرض له يطلع ويغرب مع درجته
والذي يوافق الافق مع القطب كذلك لان دائرة عرضه منطبقة على الافق والذي يلي القطب الظاهر
يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والذي يلي القطب الخفي بعكس الا ان مقدار الانصاف وطلوع ذلك م
الانصاف من فلك البروج فان ذلك كما اشار اليه الى الفرق فان مدار قطب البروج منتصف بالافق
في خط الاستواء ففي زمان ظهور احد قطبيها يطلع ويمر هناك نصف من فلك البروج لكن النصف الطالع
محدود بالانقلابين والمار بالاعتدالين حتى اذا وصل قطب البروج الى الافق كان الاعتدال الان
على السمتين والانقلابان على الخافقين واذا وصل الى الخافقين بنصف النهار كان الانقلاب عليه ايضا
فوقا وتحتا والاعتدال الان شرقا وغربا وكل ذلك انصاف واما الافاق المائلة التي تنقص عروضها على الافق م
عن الميل الكلي فمدار قطب البروج فيها يكون منقسما الى مختلفين اعظمهما القسم الظاهر في جهة العرض
البلد والقسم الخفي خلاف تلك الجهة وقد سبق ان الواصل الى سمت الراس من تلك العروض جزء من فلك
البروج عن جنبتي المنقلب الواقع في جهة عرض البلد ميلهما عرضه ولنفرض مثلا انهما اول الجوزاء والاسد يساوي م
فاذا كان اول الاسد على سمت الراس كان القطب الشمالي للبروج على الافق من جانب الشرق يريد الطلوع
وكان اول العقرب عليه ايضا كذلك لان المنطقة حينئذ قائمة على الافق ممن سمت الراس الى الافق يكون ربعا
من الدور واذا وصل القطب الى نصف فوق الارض وصل اول الحمل الى نقطة المشرق واول الجدي الى نصف النهار النهار م
لان المنطقة قائمة عليه اذ قد مر كل منهما بقطبي الاخرى واذا بلغ القطب الافق الغربي بلغ اول الجوزاء نصف
النهار بل سمت الراس واول الحوت الافق الغربي واول السنبلة الافق الشرقي فقد طلع في مدة ظهور القطب
الشمالي من اول العقرب الى اول السنبلة على التوالي ومر ايضا بنصف النهار في هذه المدة من اول الاسد الى اول
الجوزاء على التوالي وكل واحد من الطالع والمار خمس ابراج ثم اذا وصل القطب الشمالي الى نصف النهار تحت
الارض كان اول السرطان على نصف النهار فوقها واول الميزان على نقطة المشرق واذا عاد القطب الى افق الشرق
عاد ايضا اول الاسد الى سمت الراس واول العقرب الى افق الشرق ففي مدة خفاء القطب الشمالي وهي بعينها مدة
ظهور القطب الجنوبي قد مر على نصف النهار من اول الجوزاء الى اول الاسد وطلع من اول السنبلة الى اول العقرب
وكل واحد منهما برجان فقد ظهر بما قررنا معنى قوله وربما يكون احد القطبين ظاهرا والمار او الطالعة
نوس اصغر من النصف او اكبر منه وفي الافاق التي يزيد عروضها على الميل الكلي او يساويه يكون احد قطبي البروج ح
ابدي الظهور والاخر ابدي الخفاء ويطرد الحكم في الخفاء وهو ان الذي في جهة القطب الظاهر يطلع قبل درجته
ويغيب بعدها والذي في جهة القطب الخفي بعكس ذلك من غير اختلاف في حال الكواكب في هذه الافاق الكواكب م
بخلاف حالها في الافاق التي عروضها اقل من الميل الكلي اذ قد يتبدل هناك حكم طلوعها وغروبها في التقدم
والتاخر في يوم بليلته على حسب تناوب القطبين فيها ظهورا وخفاء فان القطب الظاهر في تلك الافاق

فقد يخفى ويظهر الخفي كما في خط الاستواء

الفصل الثاني عشر

في معرفة خط نصف النهار ومعرفة سمت القبلة يرصد ارتفاعان متساويان للشمس في يوم واحد من جنبتي غاية ارتفاعها في ذلك اليوم ويخط على الارض المستوية سمتا ظليهما عن مقياس واحد وتفصيله ان يسوى ارض غاية التسوية بان يوضع وسط مسطرة مصححة على نقطة من الارض ثم يدار تلك المسطرة عليها بحيث يماسها في جميع دورها ولا يبقى بينهما ضوء ولو صب عليها الماء مال الى جميع الجوانب على السواء ويوضع عليها مثلث حرج كالرس ونرى عليها ثم بعد ما مهدنا ان ينصب عليها مقياس معتدل في الطول والغلظ ورأسه ادق من قاعدته على هيئة قطعة مخروط ثم يرصد قبل وصول الشمس الى غاية ارتفاعها في نصف النهار ارتفاع شرقي ويخرج من مركز قاعدة المقياس على سمت ظله خط مستقيم ينصف طرف الظل ثم يرصد لها ارتفاع غربي يساوي ذلك الارتفاع الشرقي ويخرج على سمت ظله مثل ذلك الخط ثم ينصف الزاوية الحادثة عند اصل المقياس بينهما اي بين الخطين المخرجين وطريق تنصيفها بان يجعل نقطة الزاوية مركزا ويرسم قوس بين الخطين ثم توصل بين منتصف القوس والمركز بخط مستقيم فيكون ذلك الخط في سطح دائرة نصف النهار لانها واقعة في منتصف ما بين الارتفاعين ويسمى خط نصف النهار وخط الزوال ايضا هذا ان احاط الخطان بزاوية وان اتصلا على الاستقامة خطا واحدا اخرج من مركز قاعدة المقياس عمود على هذا الخط المستقيم فهو خط نصف النهار لما ذكرناه والخط القائم عليه اي على خط نصف النهار عمودا في سطح دائرة اول السموت لان سطحي دائرة نصف النهار واول السموت متقاطعان على قوائم فهذا الخط العمود على خط نصف النهار هو خط المشرق والمغرب وبوجه اخر يقام مقياس كما وصفناه قائم عمود على سطح ارض مستوية كما مر بادارة المسطرة موزونة بنصب المائع ووضع الترس على وسطها ويعرف قيامه عليه بتعليق الشاقول او يرسم حول المقياس دائرة نصف قطرها بقدر ضعف المقياس هذا ما جرت العادة وليس امرا ضروريا بل الواجب ان يكون المقياس بحيث ينقص ظله قبل نصف النهار عن نصف قطر الدائرة حتى يدخل فيها ويزيد عليه بعد ليخرج عنها و المقياس المذكور على هذه الصفة في موضع المعروف ويرصد دخول الظل الدائرة وخروجه عنها قبل نصف النهار وبعده ويعلم اي يجعل علامة على كل واحد من الموضعين اي موضعي الدخول والخروج وذلك بان ينقش راس الظل حال كونه على محيط الدائرة داخلا او خارجا فينقسم ما بين العلامتين محيط الدائرة بقوسين وينصف القوس منهما اية قوس كانت ويوصل بين المنتصف اي منتصف القوس والمركز بخط مستقيم ويخرج على الاستقامة فهو خط نصف النهار لما اومأنا اليه وكذا اذا نصف كل واحد من القوسين ووصل بينهما بخط مار بمركز الدائرة والخط القائم عليه اي على خط نصف النهار عمود المار بمركز الدائرة ~~والخط القائم عليه اي على خط نصف النهار عمودا المار بمركز الدائرة~~ خط المشرق والمغرب وهذان الخطان يربعان الدائرة لانهما قطران لها متقاطعان على قوائم ثم يقسم كل ربع من هذه الارباع تسعين قسما متساوية لتعرف بذلك مقادير السموات من خطوط الظل الواقعة على المحيط والمراد بخطوط الظل

المقياس

التي

هي الخطوط الواصلة بين نقطتي الدخول والخروج وبين المركز فان هذه الخطوط واقعة في سطح دائرة الارتفاع كما للاظلال وانما عرف بذلك التقسيم تلك المقادير لان ما بين احدى نقطتي المشرق والمغرب وبين طرف خط الظل من تلك الاقسام التسعين سمت الشمس شمالي وجنوبي واما غربي كذلك وهذه الدائرة تعرف بالهندية وصورتها هذه واعلم ان اصلح الاوقات لاخذ ارتفاعين متساويين ان يكون الشمس في احد الانقلابين او قريبة منه لان حركة الميل هناك بطيئة جدا فيكون الشمس كانها في زماني الارتفاعين على مدار واحد مواز لمعدل النهار بخلاف الاعتدالين لضد ما ذكر والانقلاب الصيفي اولى باخذ الارتفاع لان الهواء حينئذ اصفى والظل اقوى واقصر وينبغي ان يوخذ الظل وارتفاع الشمس على الافق بقدر محسوس لانها اذا كانت قريبة من الافق كانت الاظلال طويلة منتشرة الاطراف فلا يتحقق اطرافها عند الحس واذا كانت قريبة من نصف النهار كانت الاظلال بطيئة التناقص فلا يتبين ان دخول الظل والان خروجه وما ذكرناه سابقا من اتصال خطي الظلين خطا واحدا انما يتصور اذا كانت الشمس في الاعتدال ويوخذ الارتفاعان قريبين من نصف النهار فذلك الخط خط المشرق والمغرب فيكون الخط العمود عليه خط نصف النهار واما سمت القبلة بالنسبة الى اي بلد يفرض وهي نقطة يتقاطع عليها افق ذلك البلد والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة من جانب الاقرب اليها والخط الواصل بين مركز الافق و تلك النقطة هو خط سمت القبلة وهو سهم لقوس يبنى عليه اساس المحراب واذا جعله المصلي بين رجليه ساجدا عليه فقد صلى على محيط دائرة على سطح الارض مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط مكة بل البيت فليعلم ان طول مكة حماها الله عن جزائر الخالدات سبع وسبعون جزءا وسدس جزء وعن ساحل البحر الغربي سبع وستون جزءا وسدس جزء وعرضها احدى وعشرون جزءا وثلثا جزء فكل بلد يكون طولها اقل من طول مكة سواء كان عرضها اقل او اكثر او مثل فان مكة شرقية عنها وكل بلد يكون طولها اكثر من طول مكة سواء تساويا في العرض او تفاوتا فمكة غربية عنها فهذه اقسام ستة وان تساوى طولاهما ولا بد حينئذ من اختلاف عرضيهما فمكة على نصف النهار اما جنوبية عنها ان كان عرض مكة اقل من عرضها وشمالية عنها ان كان عرض مكة اكثر من عرضها فهذان قسمان اخران فالاقسام ثمانية ومعرفة سمت القبلة في هذين القسمين الاخيرين في غاية السهولة لانا اذا استخرجنا خط نصف النهار فسمت القبلة نقطة الجنوب ان كان عرض مكة اقل ونقطة الشمال ان كان عرضها اكثر وكل

جدا من الافق

بلد يساوي عرضها عرض مكة ولا محالة يختلف طولاهما حينئذ لاستحالة تساوي بلدين طولا وعرضا كانتا
مع مكة تحت مدار واحد يومي بعده عن المعدل بحسبه عرض البلد يساوي عرضه ولا يمكن ان يمر دائرة
واحدة من دوائر اول السموت براسيهما معا حتى يكون سمت القبلة احدى نقطتي المشرق والمغرب على
قياس ما مر في نقطتي الشمال والجنوب لان دائرة اول السموت عظيمة قاطعة عظيمة هي المعدل فغاية ميلها عنه
عرض البلد وهي للنقطة التي على سمت الراس وما عداها من النقط المفروضة على اول السموت يكون ميلها عن
المعدل اقل من عرض البلد فاذا مرت دائرة اول السموت براس بلد لم تتصور ان تمر تلك الدائرة بعينها براس
بلد اخر يساويه في العرض بل لا بد ان يكون لكل واحد من البلدين المذكورين دائرة اول السموت
على حدة يماس نقطة اخرى من ذلك المدار المار براسي البلدين فان كان طولها اي طول البلد اقل من طول
مكة فمكة عن يسار مشرق الاعتدال لتلك البلدة اي عن يسار المتوجه الى نقطة المشرق للبلد المفروضة
وان كان طولها اكثر من طول مكة فمكة عن يمين مغرب الاعتدال اي عن يمين المتوجه الى نقطة المغرب لتلك
البلدة ولمعرفة القبلة طرق كثيرة مذكورة في المطولات لا يليق ايرادها هاهنا فلنقتصر على وجه سهل و
هو ان الشمس يكون مارة بسمت مكة ظهر كونها في الدرجة الثامنة من الجوزاء والدرجة الثالثة و عندهم
العشرين من السرطان وقت انتصاف النهار بمكة اي في مكة وذلك لان ميلها يساوي عرضها فلا يكون
في تلك الحالة للمقاييس المنصوبة على سطح الافق ظل اصلا ويكون الشمس فيما بين هاتين الدرجتين شمالية عن
سمتها فيقع الاظلال في انتصاف النهار جنوبية والفضل بين نصف نهارها ونصف نهار سائر البلدان يكون بقدر
التفاوت بين الطولين فلنوجد التفاوت بينهما ونوجد لكل خمسة عشر جزءا من تفاوت الطولين ساعة
من الساعات المستوية ونوجد لكل جزء من التفاوت اربع دقائق لانهم قسموا الساعة الواحدة
المستوية ستين قسما متساوية وسموها دقائق فيكون حصة جزء واحد منها اربعا من تلك الدقائق
واذا اردت ان ترد التفاوت الى الساعات فاقسم التفاوت على خمسة عشر فان لم يبق من القسمة شيء كان
الخارج منها عدد الساعات المستوية وان بقي منها شيء او كانت اجزاء التفاوت اقل من
خمسة عشر فخذ لكل واحد من الباقي او من تلك الاجزاء اربع دقائق فيكون ما اجتمع من الساعات
وحدها او من الدقائق وحدها او منهما معا ساعات البعد او دقائق البعد عن نصف النهار
او مركبا ولنرصد في ذلك اليوم اي يوم كون الشمس في احدى الدرجتين المذكورتين ذلك الوقت الذي يكون منها
الشمس على سمت مكة حال انتصاف النهار فيها وذلك قبل نصف النهار في البلد بمقدار ما اجتمع من ساعات البعد
ان كانت مكة شرقية عن البلد او بعده بذلك المقدار ان كانت مكة غربية عنه ولننصب مقياسا قائما قدم
على سطح الارض فسمت الظل ساعتئذ يكون سمت القبلة لان دائرة الارتفاع في هذا الوقت مارة بسمت
رؤوس البلد ومكة وذلك في سطحها فسمته سمت القبلة على معنى ان المصلي على سمته يتوجه على قوس ظل
من دائرة عظيمة مارة بقدميه وموضع سجوده ووسط الكعبة مع كون تلك القوس اقل من نصف ارضية
الدور وهذا التوجه مخصوص بما كان مكة في الطول من الاقسام الستة واما القسمان

الاخران فقد انكشف لك انه يستغنى فيهما عن البيان

الباب الرابع في معرفة مقادير

الابعاد والاجرام سبعة فصول المراد بمعرفة الابعاد ان يعلم ابعاد الكواكب عن مركز العالم بمقدار
واحد يمكن معرفة ذلك المقدار بالمقاييس التي جرت عادة الناس ان يقاس بها الاشياء كنصف قطر
الارض المعلوم مقداره بالفراسخ والاميال والذراعات والشعيرات ومعرفة الاجرام ان يعلم
مقاديرها بجسم واحد كالارض ومباحث هذا الباب في غاية البعد عن القبول عند الجمهور ولذلك تراهم اذا
سمعوا ان البعد بين كوكب من الكواكب وبين الارض كذا فرسخا مثلا وان عظم جرمه كذا وكذا لووا
رؤوسهم وقالوا ان هذا الكذب مفترى وذلك لعدم اطلاعهم على احكام الهندسة والمناظر واعتقادهم
انه لا سبيل الى ذلك التقدير الا بالصعود والقرب من تلك الاجرام ومسحها بالايدي كما في الاشياء التي
عندنا

الفصل الاول في مساحة الارض

ويحتاج في هذا الباب الى مصادرات
غير ما ذكر في صدر الكتاب من ذلك ما بينه ارشميدس في مساحة الدوائر والاكر وتوابعها من مقدمات
الاولى ان محيط كل دائرة مثل ثلثة امثال قطرها ومثل سبع قطرها فاذا فرض قطرها واحدا كان محيطها
ثلثة وسبع واحد واذا بسط الواحد والثلثة اسباعا كان نسبة القطر الى المحيط نسبة سبعة الى اثنين وعشرين
بالتقريب الذي روعي فيه غاية التدقيق واما التحقيق فمتعذر جدا ومن ثمة توهم انه لا سبيل الى النسبة
بين الخطوط المستقيمة وبين غيرها من المستديرة والمنحنية لانها اجناس مختلفة على ان الاستقامة و
الاستدارة والانحناء اما فصول واما لوازم وعلى التقديرين يستحيل زوالها فيمتنع حينئذ تطبيق
بعضها على بعض ليعرف تساويها او تفاوتها فكيف يتوصل الى ادراك النسبة بينها ان كان هناك نسبة
والثانية ان السطح الذي يحيط به نصف القطر في نصف المحيط مساو لتكسير الدائرة يريد انه اذا فرض واحد
خطي لتقدير الخطوط وبمربعه وبمكعبه الاجسام واحد خط الفرض مشتمل على امثال ذلك الواحد
بعدة امثاله في نصف محيط دائرة ثم ضرب نصف قطرها في ذلك الخط الاخر كان السطح الحاصل من هذا الضرب
مساويا لمساحة تلك الدائرة على معنى ان امثال مربع الواحد المفروض في ذلك السطح يساوي امثال
مربعه في سطح الدائرة والثالثة ان السطح الذي يحيط به قطر الكرة في محيط اعظم دائرة تقع فيها مساو للسطح
المحيط بالكرة ومعناه ظاهر على قياس ما تقدم والرابعة ان كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها دائرتان
عظيمتان اي محيطاهما نصفاهما الدائرتين على شكل التنين فهي مساوية لسطح يحيط به القطر في
غاية الميل بينهما هذه مصادرات اربع ذكرها هاهنا وسنورد في اثنائه ما يرد مصادرات
اخر وبعد تمهيد هذه المقدمات نقول اذا سار سائر على خط نصف النهار اي على دائرة عظيمة موازنة
لدائرة نصف النهار اي موافقة في سمتها على الارض مستوية خالية عن الوهاد والتلال ملازما
في سيره لتلك الدائرة وانما يتاتى ذلك بنصب علامات يكون النظر من كل الى ثانيتها بحيث يستر
ثالثها تقدر ما نقص درجة واحدة من عرض البلد اعني في ارتفاع القطب حين يشتغل بالسير ان نقص

مستقبل

منه حتى يستدير فالقدر الذي سار يكون حصة درجة واحدة من الداير العظمة التي يتوهم على
على الارض وهي الداير التي سار عليها وتلك الداير العظمه يكون ثلثمائة وستين مثل ذلك القدر
لان العظام المرسومة على الارض موازيه للعظام الفلكيه منتسبة بانقسامها الى العدد المذكور وقطر الارض
يكون جزءا من ثلثة اجزاء وسبع جزء من مجموع محيط تلك العظيمه اي اذا فرض مجموع محيطها ثلثة اجزاء و
سبعا كان قطرها واحدا لما مر في المقدمة الاولى وقد قام بتحقيق ذلك القدر ليريد به جزاء في
عرض البلد او نقص منه قوم كثير طائفة من الحكماء في عهد المامون حضروا بامره برية سنجار واحدوا
في موضع منها ارتفاع القطب ثم افترقوا فرقتين فسار احدهما نحو القطب الشمالي والاخرى
نحو القطب الجنوبي الى ان ازداد ارتفاع القطب للفرقة الاولى جزءا وانحط للثانية جزءا وحصلوا بهذا
الطريق مقدار الجزء الواحد من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار اي من محيط تلك
الداير التي ساروا عليها في الجهتين فوجدوه اثنين وعشرين فرسخا وتسع فرسخ على
ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة آلاف ذراع وكل ذراع اربع وعشرون اصبعا
وكل اصبع مقدار ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض من الشعيرات المعتدلة
واذا ضرب الفراسخ مع الكسر في ثلثمائة وستين حصل مقدار محيط الداير العظمى من الارض وهي
ثمانية آلاف فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع بناء على المقدمة الاولى حصل مقدار
قطرها الفين وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا وانما قال تقريبا لانه ناقص من المقدار المذكور
بنصف جزء اذا قسم فرسخ واحد باحد عشر جزءا متساوية فيكون نصف قطرها الفا ومائتين
وثلثة وسبعين فرسخا تقريبا وهو المقدار الذي تقدر به الابعاد كما ان كرة الارض هي الجرم
الذي تقدر به الاجرام على ما مر انه الاسنان واذا ضرب القطر اي قطر الارض في محيط الداير
العظمى عليها حصل بذلك كما بين في المقدمة الثالثة تكسير سطح الارض اي مساحته وهو عشرون
الف الف وثلثمائة وستون الف فرسخ وربع ذلك اي ربع تكسير سطح الارض تكسير ربع المسكون
اي تكسير سطحه الظاهر ويكون طول الربع نصف المحيط الذي هو اربعة آلاف فرسخ وعرضه
ربعه اي ربع المحيط الذي هو الفا فرسخ وذلك لانه احاطه نصفا دايرتين عظيمتين احدهما
الداير الاعتدالية والاخرى افق القبة على خط الاستواء وقد تقاطعتا على قوائم فغاية
البعد بينهما ربع الدور من داير نصف نهار القبة واما القدر المعمور من الربع المسكون وهو
ما بين خط الاستواء والموضع الذي عرضه بقدر تمام الميل الكلي فيكون طوله ايضا اربعة
آلاف فرسخ وهو ظاهر ويكون عرضه الحاصل من ضرب فراسخ الجزء الواحد في ستة وستين
جزءا وربع وسدس جزء يعني في تمام الميل الكلي على راي الجمهور الفا واربعمائة و
ستة وسبعين فرسخا ويكون تكسيره الحاصل كما مضى في المقدمة الرابعة من ضرب ذلك

ونصف فرسخ

وليس في اكثر النسخ ذكر النصف فيكون المعرس اشارة الى انه زايد على المقدار المذكور بخمسة اجزاء من الاجزاء الاحد عشر

قد سقطت

اي من ضرب طوله في عرضه المذكور في فراسخ القطر ثلثة الاف الف وسبعمائة وخمسة وستين
الفا واربعمائة وعشرين فرسخا وهو قريب من سدس سطح جميع الارض وسدس عشره و
في التحفة ان هذا انما يصح ان لو كان المعمور قطعة لحاط بها نصفا عظيمتين وليس كذلك بل المحيط به
من جانب الجنوب نصف الداير الاعتدالية ومن الشمال نصف مدار نقطة بعدها عن خط الاستواء
تساوي الميل الكلي ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان من افق القبة وتكسير مثل
هذه القطعة يكون اعظم مما قالوا بالضرورة وهذا خطأ لم يتنبه له احد وان اراد مريد
ان يعرف ذلك الذي ذكرنا بعدد فراسخه بالاميال ضرب الفراسخ الطولية في ثلثة لان امتداد
كل فرسخ اعني امتداده الطولي الآخذ من مبدأ الى منتهى معين مقسوم الى اقسام ثلثة يسمى
كل واحد منها ميلا فاذا ضرب عدد الفراسخ الطولية في ثلثة كان الحاصل عدد الاميال الطولية
وضرب الفراسخ التكسيرية في تسعة وذلك لان كل واحد من الفراسخ التي يمسح بها بسيط مربع
كل ضلع منه فرسخ فاذا اردنا مساحة ذلك البسيط بالاميال وجب ان نقسم كل واحد من
ضلعين منها وليكن من ذلك المربع الذي هو فرسخ بثلثة اقسام متساوية ونخرج من نقط
الانقسامات خطوطا متوازية وموازية للاضلاع الباقية فلا محالة ينقسم ذلك المربع الى مربعات
تسعة فاذا ضرب عدد الفراسخ التكسيرية في التسعة التي هي مربع الثلثة كان الحاصل لا محالة
عدد الاميال التكسيرية على هذا المنوال وكذلك ان اراد ان يعرف مقاديرها بالذرعان و
الاصابع والشعيرات ضربها في اعداد الفراسخ طولي او تكسيري
فمتى تحول عدد الاميال الى عدد الذرعان يجب ان يضرب عدد
الاميال الطولية في اربعة آلاف لان كل ميل اربعة آلاف ذراع ويضرب
عدد الاميال التكسيرية في مربع اربعة آلاف وهو ستة عشر
الف الف ليحصل الذرعان الطولية والتكسيرية ومتى تحول
عدد الذرعان الى عدد الاصابع يجب ان يضرب عدد الذرعان
الطولية في اربعة وعشرين لان كل ذراع اربع وعشرون اصبعا
وان يضرب عدد الذرعان التكسيرية في مربع اربعة وعشرين و
هو خمسمائة وستة وسبعون ليحصل عدد الاصابع الى عدد
الشعيرات يجب ان يضرب عدد الاصابع الطولية في ستة وعدد الاصابع التكسيرية في ستة وثلثين
ليحصل ما هو المقصود وكل ذلك ظاهر مما قررنا في الاميال فهذه معرفة مساحة
الارض ولابي الريحان البيروني طريق آخر في معرفة مساحة الارض يعرف برصد انحطاط
الافق عن راس جبل مرتفع يمكن الوقوف على ارتفاعه وانما لم نورده ههنا لانه ليس بعملي

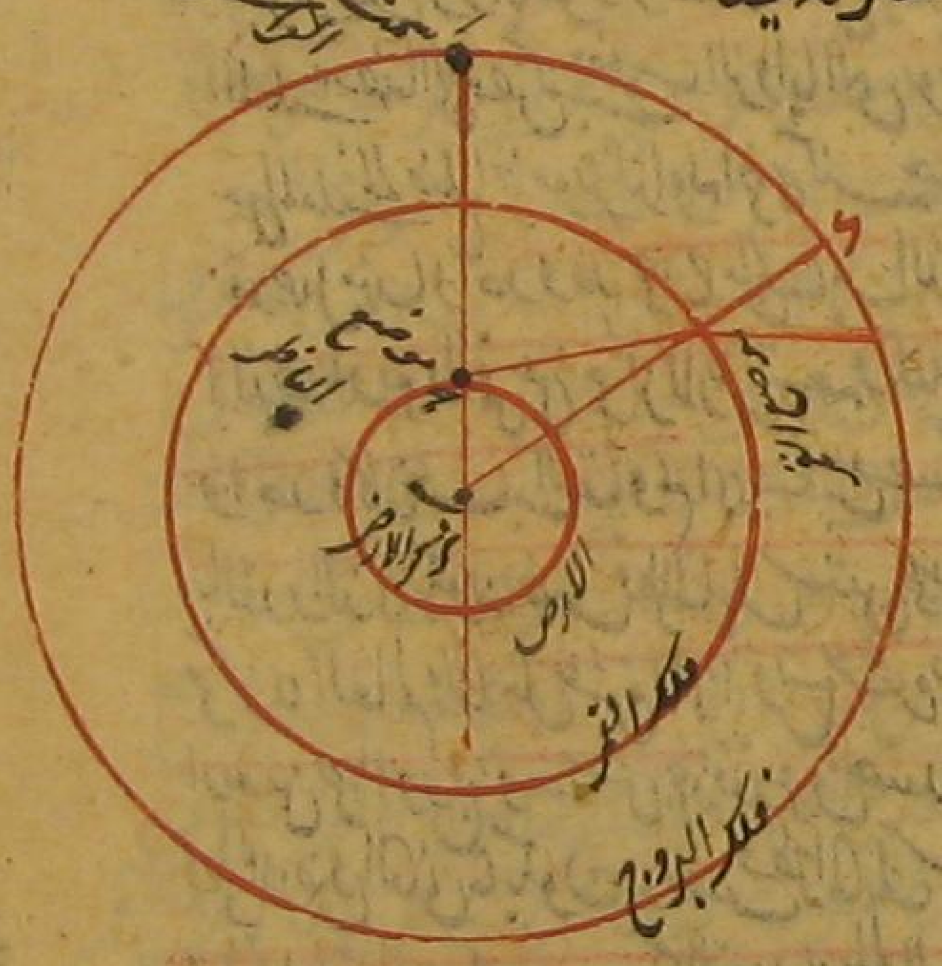
تام

مساويه

طولا وتكسيرا او يكون عدد الاصابع

على براهين هندسية يتعسر على المبتدى ادراكها واما ما وعدنا بيانه في صدر الكتاب في موضع
معرفة نسبة جبل يكون ارتفاعه نصف فرسخ الى قطر الارض فالوجه فيه ان تضعف فراسخ
القطر فيصير خمسة آلاف وتسعين فرسخا ويكون نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد
الى عدد القطر الحاصل بالتضعيف وذلك لان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف ثم ناخذ شعيرات
الذراع وهي مائة واربع واربعون لان عدد شعيراته انما يحصل من ضرب عدد اصابع الذراع في ستة
عدد شعيرات الاصبع ونقسم ذلك المبلغ الحاصل من ضرب تضعيف القطر عليها اي على المائة و
الاربع والاربعين فيخرج من القسمة خمسة وثلثون وكسر غير ملتفت اليه لكونه اقل من النصف و يكون
نسبة جزء منها اي من الخمسة والثلثين وهو خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع كنسبة نصف
الفرسخ الى القطر وبيانه ان نسبة الخارج ابدا الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه فنسبة
خمسة وثلثين فيما نحن فيه الى خمسة الاف وتسعين كنسبة الواحد الى مائة واربعة واربعين
الذي نسبناه الى المقسوم عليه خمس سبعه ونقول نسبة خمس سبع الخارج وهو الواحد منه
الى خمسة آلاف وتسعين كنسبة خمس سبع الواحد الى مائة واربعة واربعين لان نسبة الاجزاء كنسبة
الامثال لكن هذا الواحد المنسوب الى المقسوم عليه عرض شعيرة فيكون نسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى مائة واربعة واربعين اي الى ذراع واحد كنسبة الواحد الى ضعف فراسخ القطر
بل كنسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر **الفصل الثاني في معرفة** ابعاد القمر من
مركز العالم كان ابعاد القمر وغيره من الكواكب السيارة من مركز العالم معلومة في كل وقت
بحسب كون انصاف اقطار افلاكها مثل القمر وخوارج الباقية ستين جزءا على ما ذكر في حساب
تقويماتها وانما قال ببراهين الهندسة لان صاحب المجسطي قد بين فيه كيفية استخراج
تقاويمها تارة بالجدول وتارة ببراهين الهندسة وههنا احتاج الى معرفة ابعاد
الكواكب عن مركز العالم عادة يكون نصف قطر حامل كل كوكب ستين جزءا فعرفنا و
توسل من عرفانها الى معرفة تقويماتها ابعاد كل كوكب من السيارة عادة نصف قطر حامله
ستون معلومة لكنه غير اعني مقدار المسافة اذ المقصود فيها ان يعلم كل بعد من
تلك الابعاد بمقدار واحد جرت العادة بان يقدر الاشياء به وايضا لم يكن نسبة البعض الى البعض
اي نسبة ابعاد كل كوكب من السيارة الى ابعاد كوكب آخر معلومة فطلب معرفة فاحتيج الى
طلب مقدار واحد يقدر به الجميع اي جميع تلك الابعاد وليظهر بذلك نسبة بعضها الى بعض فجعل ذلك
المقدار نصف قطر الارض الذي علم حاله لما سبق ذكره من الفراسخ والاميال و
الذرعان والشعيرات فيصير به كل بعد معلوما في نفسه ونسبة الى ما عداه من الابعاد
كما هو المطلوب والمعرفة ابعاد القمر بذلك المقدار رصد بطلميوس القمر في وقت كان فيه القمر

في اول ارتفاعه على دائرة نصف النهار اما اختبارا فلان الارتفاعات فلكون اختلاف المنظر
اكثر والتفاوت بين الحس والحساب اظهر واما كونه على دائرة نصف النهار فلان آلته التي رصد
بها كانت ذات الشعبتين وهي منصوبة في سطح تلك الدائرة فوجد ارتفاعه المرئي بالتدقيق و
المبالغة في معرفته تسع وثلثين جزءا ونصف سدس جزء وهو خمس دقائق وكان ارتفاعه الحقيقي
بالحساب لذلك الوقت في تلك البقعة الخمسين جزءا وخمس دقائق وهو اثنتا عشرة دقيقة فان القمر في ذلك
الوقت كان في الدقيقة العاشرة من الدرجة الرابعة من الجدي وميل هذه الدرجة الى الجنوب على رأيه
ثلثة وعشرون جزءا وخمسين دقيقة وعرض بقعة الرصد وهي الاسكندرية ثلثون جزءا وثمان
وخمسون دقيقة فاذا انتقص عرض القمر الشمالي من مجموع عرض البلد وميل درجة القمر
الجنوبي اعني ميل رابعة الجدي بقي تسعة واربعون جزءا وثمان واربعون دقيقة وهذا
الباقي هو تمام الارتفاع الحقيقي فيكون الارتفاع الحقيقي اربعين جزءا واثنتي عشرة دقيقة
فوجد التفاوت بينهما اي بين الارتفاعين المرئي والحقيقي جزءا وسبع دقائق وهذا التفاوت
هو الباقي من الارتفاع الحقيقي بعد نقصان المرئي عنه وهو اختلاف منظر القمر هناك في ذلك
الوقت هناك وقد تبين في علم الهندسة انه اذا كان مقادير زاويتين وضلع من مثلث مستقيم الاضلاع
معلومة كانت مقادير الباقية من اضلاعه وزواياه معلومة ايضا
واذا صورنا شكل اختلاف المنظر وهو هذا
كان في المثلث الذي احدى زواياه
اختلاف المنظر وهي الزاوية التي عندها
موضع القمر والثانية من زواياه تمام
الارتفاع الحقيقي وهي الزاوية التي عند
مركز الارض والثالثة من زواياه هي
التي عند موضع الناظر زاويتان اي
كان في هذا المثلث المذكور زاويتان
معلومتان اعني اختلاف المنظر وتمام
الارتفاع الحقيقي وبيان ذلك ان



نقطة الزاوية في المثلث اذا جعلت مركزا ورسمت عليها دائرة باي بعد كان القوس المحصورة من تلك
الدائرة بين ضلعي تلك الزاوية بعدا خارجا وقبله هي مقدار تلك الزاوية ومعلومية الزاوية عبارة
عن معلومية تلك القوس المحصورة فان الزوايا المحيطة بمركز الدائرة اعني القوائم الاربع واجزاءها
متوزعة على محيط الدائرة بالتساوي حتى اذا فرضت على المركز زوايا متساوية كان قسيها من المحيط

الذراع ٢٤
اربعة وعشرون اصبعا

فاذا اخذنا جزءا من الخارج المذكور وهو الواحد منه كان خمس سبع الخارج فناخذه من الواحد

والى ما

منها

فرضنا

جزءا وتسع واربعين دقيقة وكان عرض القمر حينئذ الى الشمال اربعة اجزاء وتسع

٤

عرض ٢

متساويه وان فرضت مختلفة كانت القسي ايضا مختلفة على حسب اختلاف تلك الزوايا ولما لم يكن للزوايا
مقدار معلوم ينضبط بها احوالها اعتبر في ذلك مقدار قسيها على انه يكون جميع محيط الداير
ثلثمائة وستين جزءا ثم ان زاوية تمام الارتفاع الحسي واقعة في مركز فلك البروج وقوسها التي هي
تمام الارتفاع معلومة لما عرفت من انها تسعة واربعون جزءا او ثمان واربعون دقيقة فتلك الزاوية حينئذ
معلومة واما زاوية الاختلاف فانها اذا وضعت على مركز فلك البروج كان قوسها من اي دائرة فرضت على
ذلك المركز جزءا او سبع دقايق لان قوس اختلاف المنظر المعدل بهذا المقدار ماخوذه من دائرة مركزها
مركز الارض يعني ان زاوية الاختلاف عند مركزها على ما يكون في موضعه فهاتان الزاويتان في ذلك المثلث
معلومتان فاذا فرض الضلع الذي هو نصف قطر الارض وهو وتر الزاوية الاختلاف واحدا صارت
زاويتان وضلع معلومة وامكن حينئذ بما تبين في الهندسة معرفة الزاوية الباقية وهي التي عند موضع
الناظر لان زوايا كل مثلث تساوي قايمتين ومقدار القايمتين على المركز نصف المحيط لان مجموعه موضع
على اربع قوايم واذا جمعنا قوسي الزاويتين المعلومتين كان مجموعهما خمسين جزءا وخمسا وخمسين
دقيقة ويكون الباقي نصف الدور مائة وتسعة وعشرين جزءا وخمس دقايق فهذا الباقي هو مقدار
الزاوية الباقية واذا علمت قسي تلك زوايا المثلث باسرها علم من جدول الجيوب جيوب تلك القسي اعني
جيوب تلك الزوايا كوزا وحينئذ امكن معرفة مقدار الضلعين الباقيين منه اي من ذلك المثلث لان نسب اضلاع
المثلث بعضها الى بعض كنسب جيوب الزوايا التي يوترها تلك الاضلاع على الناظر يعني ان نسبة ضلع هو وتر الزاوية
من المثلث الى ضلع اخر موتر لزاوية اخرى كنسبة جيب الزاوية الاولى الى جيب الزاوية الاخرى فهذه اربعة متناسبة
قد جهل منها واحد وقد خرج من الحساب الذي يستخرج به المجهول من الاربعة المتناسبة مقدار الضلع
الذي هو بعد القمر عن مركز الارض تسعة وثلثين جزءا ونصف وربع جزء على ان نصف قطر الارض جزء
واحد وكان حساب المتقاومين اي بحساب بعضهم المتقاومين بتقويم القمر واستخرجا باصطلاح الهندسة
بالقدر الذي يكون نصف قطر المايل ستين جزءا ونصف قطر التدوير خمسة وربعا وما بين المركزين اي
مركزي العالم والحامل عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بعد القمر اي كان بعده عن مركز العالم في ذلك الوقت
اربعين جزءا او ربع وسدس جزء فقد عرف حينئذ مقدار بعد القمر عن مركز العالم بعددين احدهما نصف
قطر الارض والثاني ما يكون به نصف قطر المايل ستين جزءا واذا عرف مقدار واحد بمقدارين امكن ان
يحول كل ما بمقدار واحد من ذينك المقدارين الى المقدار الاخر ليكون على نسبتهما اي نسبة المقدارين في الجمع
ذلك المقدار الواحد مثلا اذا كان آ و ب مقدارين بج فكلاهما معلوم المقدار بهذا المقدار فاذا
فرض اي آ وجد مقدار بد حصل هناك اربعة متناسبة لان نسبة آ باحاد ج الى آ باحاد
د كنسبة ب باحاد ج الى المجهول الذي هو ب باحاد د فالرابع من هذه الاربعة مجهول فنضرب
احد الوسطين في الاخر اعني ب باحاد ج في آ باحاد د ونقسم الحاصل على الاول وهو آ باحاد ج فيخرج

من هذه القسمة الرابع وهو ب باحاد د ولكن ان نقول نسبة آ باحاد ج الى ب باحاد د
ايضا كنسبة آ باحاد د الى المجهول وهو ب باحاد د لكن الاول اليق بعبارة الكتاب
تحول بطلميوس بهذه الطريق بعد معرفته بعد القمر عن مركز الارض بذينك المقدارين
المقادير المذكورة المعلومة المقدار باحدهما وهي نصف قطر المايل ونصف قطر التدوير وما
بين المركزين الى المقدار الاخر الذي به نصف قطر الارض واحد فخرج بهذا المقدار الاخر نصف قطر المايل
تسعة وخمسين جزءا ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء وسدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقايق
ولما عرف هذه المقادير بما به نصف قطر الارض واحد عرف ابعد ابعاد القمر بذلك ايضا بان يزاد
نصف قطر المايل مجموع نصف قطر التدوير على نصف قطر المايل ~~مجموع نصف قطر التدوير~~ واقرب
ابعاده بان ينقص عن نصف قطر المايل مجموع نصف قطر التدوير وضعف ما بين المركزين كما ذكره
بقوله ويكون ابعد بعد القمر وذلك عند كونه في الذروة والتدوير في الاوج اربعة وستين جزءا
وسدس جزء ويكون اقرب بعده وذلك عند كونه في حضيض التدوير والتدوير في حضيض الحامل
ثلثة وثلثين جزءا وثلثين وثلثين دقيقة هذا ما تقتضيه الحساب ووقع في بعض النسخ ثلثا وثلثين
دقيقة ويوجد في هذه النسخة ان دقايق ما بين المركزين ليست تسعا كما في الخمسة بل هي ثمان ونصف
وانما عدها تسعا جبرا للكسر

الفصل الثالث في مقادير اقطار القمر ودائرة الظل

وابعاد الشمس ورأس مخروط الظل عن الارض رصد بطلميوس خسوفين للقمر كان القمر فيهما في
ذروة التدوير الذي كان كونه في الاوج في الخسوفات على امام فقد كان في هذين الخسوفين في ابعد
ابعاده وقد انكسف من قطره في احدهما ربعه وفي الاخر نصفه وكان بالحساب عرضه في الخسوف
الاول ثمانيا واربعين دقيقة ونصفا وفي الخسوف الثاني اربعين دقيقة وثلثي دقيقة فاخذ الفضل
بينهما اي بين العرضين المذكورين وهو سبع دقايق ونصف وثلث دقيقة ويكون مقدار هذا الفضل لا محالة
ربع القطر اذ من البين ان الفضل بين النصف والربع هو الربع واذا اردنا الاحتياط في حساب العرض فعرف
بذلك ان قطر القمر في ابعد بعده الذي كان فيه في هذين الخسوفين اربعة امثال ذلك المقدار الذي هو الربع
وهو اي هذا المذكور الذي هو اربعة الامثال احد وثلثون دقيقة وثلث وعرف ايضا ان العرض في الخسوف
الثاني هو مقدار نصف قطر دائرة الظل لكون دائرة الظل على الخسوف الثاني ماسة لمركز صفحة القمر مع ان مركز دائرة
الظل دائما على منطقة البروج ومركز جرم القمر دائما على محيط المايل فالبعد بين مركزيهما هو العرض بعينه فلذلك يكون
لا محالة نصف قطر دائرة الظل وهو اي نصف قطر الظل بالتقريب مثلا نصف قطر القمر ومثل ثلثة اخماس نصف
قطره وانما قال بالتقريب لان هذه النسبة اقل من نسبة الاثنين وثلثة الاخماس الى الواحد وذلك لان نصف قطر القمر
خمس عشرة دقيقة وثلثا دقيقة فيكون مثلاه احدى وثلثين دقيقة وثلثا ويكون ثلثة اخماسه تسع دقايق و
اربعا وعشرين ثانية ومجموعها اربعون دقيقة واربع واربعون ثانية وهذا المجموع اكثر من نصف قطر دائرة الظل

التمرج

بازيد ثوان فنسبة نصف قطر الظل الى نصف قطر القمر اقل من نسبة مثل الشى وثلثه اخماسه الى
شى قليل لا يعتد به وذلك وجد بطلميوس في خسوفات كثيرة في الابعاد لتحقيق نصف القمر عن مركز
العالم باعتبار كون القمر في ذروة التدوير او حضيضه او فيما بينهما لا باعتبار كون مركز التدوير
في ابعاد حامله المختلفة لان مركز التدوير في الخسوفات يكون في الاوج قطعا كما عرفت واراد النسبة بينهما اى
وجد النسبة بين نصفى القطرين هذه النسبة اى نسبة الضعف وثلثه الا خمس وذلك لانه اذا اخذ بينهما نسبة في بعد
من الابعاد لم يختص بتلك النسبة بسائر الابعاد ولان ذا من الظل تابع لنصف القمر في القرب والبعد بقى ذلك واحد
منهما بحسب اختلاف الابعاد مثل ما يعرض للاخرى من الصغر والكبر فبقى تلك النسبة في حالها واتفاقها وجد بطلميوس
قطر الشمس في الابعاد كلها متساويا في النظر لقطر القمر في البعد الابعد فحكم بان قطر الشمس في بعدها الاوسط
مساو بحسب الحس لقطر القمر في بعده الابعد ولم يثبت لجرم الشمس في ابعاده تفاوتا حسيا بعد به
لكن المتاخرين لما وجدوا الكسوفات التي فيها من الشمس حلقة نورانية وكسوفات تامة ماكثة زمانا
صالحا اثبتوا لقطر الشمس التفاوت الحسي بحسب ابعادها ثم ان بطلميوس بعد ما عرف قطرى دائرة
الظل والقمر على الوجه الذي تقرر انفا وعرف ايضا بعد القمر الابعد بمقدار نصف قطر الارض
اراد ان يتوصل بذلك الى معرفة مقدار بعد الشمس الاوسط وبعد راس المخروط عن مركز العالم ومقدار قطر
القمر بما به نصف قطر الارض واحد فلذلك وضع في السطح المار بالنيرين والارض ومخروطى الظل والكمة
اشكالها في شكل صنوبرى على هذه الصورة التي نقلها المص عن المجسطي وحذف منها ارقامها
ما حتاج الى اطنابه في التعبير لكنا
نثبت الارقام لزيادة التوضيح في التقرير
مع رعاية عبارته فنقول ليكن
في ذلك السطح المستوى دائرة
ا ب ج حول مركز د عظيمة
كائنة في كرة جرم الشمس ودائرة
ه ز ح حول مركز ط عظيمة
كائنة في كرة القمر في بعده الابعد
عند الاجتماع ودائرة ك ل م حول
حول مركز ن عظيمة كائنة في
كرة الارض وليتحد الفصل
المشترك بينه وبين مخروط الشمس والقمر ودائرة المحور المشترك لهما ا ج ه ح ك م الخطوط
المارة بنقط التماس بين هذه الدوائر الثلث المذكورة وبين ما تحتها من الفصل المشترك بين

وقع الخط المار بنقطتي تماس دائرة الظل مع ا ب ج عند البعد بعد القمر في الاستقبال من الخطوط الاربعة
باسرها متوازية وقاطعة للمحور على قوائم وهو ظاهر ومساوية لاقطار دوائرها في الحس واذا عرفت ما صورناه لك
فلنشرع في بيان الاحكام بعبارة الكتاب مع كثافة الارقام فنقول وفرض بطلميوس في وضع هذه الاشكال
القمر في بعده الابعد اى في الاجتماع وفرض قطر دائرة الظل وهو واقع في الجانب الاخر من الارض في بعد القمر الابعد
اى في الاستقبال وعلى هذا فيكون البعد بين مركزى الظل والارض وهو قطعة من المحور بين مركز الظل وهو
نقطة ق وبين مركز الارض وهو نقطة ن اعني خط ق ن والبعد بين مركزى القمر والارض اعني خط ن ط الذي
هو ايضا قطعة لخط ق ن كذلك اى مساو بين كل واحد منهما اى من خطى ط ن ق ن اربعة وستون وسدس
على ان نصف قطر الارض وهو ن ك واحد كما علم في الفصل المتقدم ويكون في المثلث الذي حدثته مخروط القمر
بين مركزى القمر والارض وطرف نصف قطر القمر وهو مثلث ن ط ح الزاوية اى يكون الزاوية التي في هذا المثلث
على مركز الارض يعني زاوية ط ن ح وهي مقدار نصف قطر القمر والزاوية التي على مركز القمر يعني زاوية ط وهي قائمة
معلومتين اما زاوية ن فلانها معلومة من ط ح نصف قطر القمر المعلوم مقداره باجزاء الدور وهو
ثم بهذا المقدار من المحيط قوس من الزاوية الواقعة على المركز وجيب هذه القوس ستة عشر دقيقة
وخمسا دقيقة كما علم من جدول الجيوب واما زاوية ط فلانها قائمة لما عرفت ومقدار ها في الدور
وهو تسعون جزءا وجيبها ستون ويكون زوايا كل مثلث مساوية لقائمتين كما علم من كتاب الاصول
فيصير الزاوية الثالثة وهي التي على طرف قطر القمر يعني زاوية ح معلومة ويكون مقدار ما من المحيط تسعة وثمانين
جزءا واربعا واربعين دقيقة وعشرين ثانية لانها فضل ربع الدور على ن ثم وجيب هذا المقدار من
المحيط تسعة وخمسون جزءا ونسع وخمسون دقيقة وثمان وخمسون ثانية فهو في حكم الستين ولان نسبة كل ضلع
من اضلاع المثلث الى ضلع اخر يكون كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب الزاوية التي يوترها الضلع
الاخر على ما تبين في الهندسة يكون نسبة نصف قطر القمر وهو ضلع ح ط الموتر لزاوية ن الى بعد
مركزه من الارض وهو خط ط ن الموتر لزاوية ح كنسبة ست عشرة دقيقة وخمسي دقيقة وهي جيب زاوية ن بل
جيب قوسها كما مر الى ستين جزءا الاشياء القليلة من المحسوس وهو جيب زاوية ح كما عرفته انفا
فهذه اربعة متناسبة قد علم بالاجزاء القطرية ثلثة منها الاخيرة وهي بعد مركز القمر عن مركز
العالم اعني ط ن والجيبان وكذا مقدار الاول وهو نصف قطر القمر معلوم بتلك الاجزاء ايضا لما لا تحتاج
من تلك الثلثة المعلومة واما كونه جيب زاوية ن فانا اذا جعلنا ن مركزا ورسمنا عليه ببعد ن ح
دائرة وقع نصف قطر القمر وهو ط ح جيبا للقوس المحصورة من هذه الدائرة بين ضلعي زاوية ن لان
خط ن ط الى ح من مركز الدائرة عمود على ط ح كما سلف فيكون جيبا ايضا لكل قوس منحصرة منها من الدوائر
الكائنة على هذا المركز لخط ط ح مع كونه ضلعا من المثلث المذكور موترا للزاوية ن واقعا بازاء ح ن لما تقدم من
اجزاء المحيط وجيب لهذا المقدار من اجزائه وهو باعتبار كونه جيبا له ست عشرة دقيقة وخمسا دقيقة

من الاجزاء التى القطريه فهذه المقادير الاربعة كلها معلومة بانه نصف قطر المايل ستون وواحد
منها وهو حه ط معلوم بتقدير الآخر واليه اشار بقوله وكان بعد مركز القمر عن مركز الارض
على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا وسدس جزء كما ذكر فى الفصل المتقدم وعلى هذا فنصف
قطر القمر بذلك المقدار وهو نصف قطر الارض تكون معلوما لما عرفته من ان مقدارا واحدا
اذا كان مقدارا بتقديرين امكن ان يحول كل ما قدر بواحد منهما الى التقدير الآخر وهو اى نصف قطر القمر بما به
نصف قطر الارض واحد سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية ويكون نصف قطر الظل وهو قه بذلك
ايضا خمسا واربعين دقيقة وثمانيا وثلثين ثانية لما عرفت من ان نصف قطر دائرة الظل مثل
ضعف نصف قطر القمر ومثل ثلثة اخماسه ولان البعد بين مركز القمر والظل وهو ط ضعف البعد
بين مركزى الارض والظل وهو ق ه لما سلف من ان وضع القمر وقطر الظل فى جانبى الارض فى البعد الابعد
للشمس يكون زيادة نصف قطر مخروط الظل الذى عند القمر على نصف قطر الظل ضعف زيادة نصف
قطر الارض على نصف قطر الظل يرشدك الى ذلك ان المخروط الاعظم الناشى من الدائرة العظيمة على كرة
الشمس المنتهى الى راس ظل يستدق على خط تناسب فتشابه تناسب الابعاد فاذا فرض فيه دائرة عند
القمر الواقع فى البعد الابعد حال الاجتماع وفرض فيه دائرة اخرى عند مركز الارض كان نصف قطر
الدائرة الاولى ازيد من نصف قطر الدائرة الثانية على الاولى فلا محالة يكون نصف قطر الثانية ازيد من
نصف قطر الثالثة بذلك المقدار ايضا لما ذكرناه من ان تناقص الغلظ على حسب تناسب الابعاد وحينئذ
يكون زيادة نصف قطر الثانية ضعف زيادة نصف قطر الثانية على نصف قطر الثالثة اذا عرفت ذلك فاعلم
ان الدائرة الاولى هى موضع القطعة المضيئة من المخروط الاعظم الذى عبر عنه بمخروط الظل وهو خط
ط ز وان الدائرة الثانية هى العظيمة الواقعة على كرة الارض وهى فاعل مخروطها ونصف قطر هذه الثانية
هو بعينه نصف قطر الارض اعنى حط حه م ولان الدائرة الثالثة هى دائرة الظل التى سن حالها مع صفحة القمر و
نصف قطر هذه الثالثة هو قه ثم نقول فى حه م نصف قطر الارض مثل قه مع زيادة فلتكن
حه سه وتلك الزيادة سه م وكذا فى ط ز مثل حه م مع زيادة مساوية للزيادة الاولى ولتفرض
ان ذلك المثل هو ط ت وان تلك الزيادة ت ز ولا خفاء ان فى ط ت المساوى لنصف قطر الارض
مثل قه مع زيادة مساوية للزيادة الاولى بل للثانية ايضا ففى ط ز مثل قه مع زيادتين متساويتين
يساوى كل واحدة منهما زيادة حه م على قه فاذا ضم احدى الزيادتين الى قه صار مساويا لحه م ويكون
لذلك مجموع نصفى قطر الظل وقطر مخروط الظل عند القمر اى مجموع قه و ط ز مساويا لضعف نصف
قطر الارض اعنى لقطر الارض فانك اذا ضممت احدى الزيادتين فى ط ز الى قه صار مساويا لحه
م واذا ضممت الزيادة الاخرى الى مثل قه فى ط ز كان مساويا له ايضا فمجموع قه و ط ز يساوى ضعف
حه م وهو قطر الارض واذا جمع نصف قطر الظل اعنى قه ونصف قطر القمر اعنى طح وهما جزء وثلث

دقائق واحدى عشرة ثانية وذلك لان نصف قطر القمر كما مر سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية
ونصف قطر الظل خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية فاذا جمعا كان المجموع ما ذكره وينقص
هذا المجموع عن قطر الارض الذى هو اثنان بما به نصف قطرها واحد بتسع وخمسين دقيقة و
تسع واربعون ثانية وهى مقدار فضل نصف قطر المخروط عند القمر يعنى فضل طز على نصف قطر القمر
اى على طح لما عرفت من ان مجموع قه و طز يساوى قطر الارض فاذا نقص عن هذا المجموع طح
وقه معا كان الباقى منه وهو حز مساويا لما بقى من قطر الارض بعد نقصانهما عنه ويكون نسبة نصف
قطر الارض وهو حه م اليه اى الى مقدار الفضل وهو حز كنسبة البعد بين مركزى الارض والشمس وهو د ى الى
البعد بين مركزى النيرين وهو طد وذلك لان نسبة حه م الى حز كنسبة حه ح الى حح للتشابه بين مثلثى
حه ح م ح ح ز ونسبة حه ح الى حح كنسبة حه د الى د ط للتشابه بين مثلثى حه حه د ح ط فيكون نسبة
حه م نصف قطر الارض الى مقدار الفضل وهو حز كنسبة حه د اعنى البعد بين مركزى الارض والشمس الى د ط
اعنى البعد بين مركزى النيرين ثم نقول وهى اى نسبة حه م الى حز نسبة الواحد الى ثلث وخمسين دقيقة
وتسع واربعين ثانية فكذا نسبة حه د الى د ط تكون هذه النسبة فاذن اذا كان بعد الشمس عن مركز الارض
واحدا كان البعد بين النيرين ستا وخمسين دقيقة وتسعا واربعين ثانية وكان بعد القمر عن الارض ثلث
دقائق واحدى عشرة ثانية لانها الباقية من ذلك الواحد بعد ذهاب ما نقلم عنه وقد كان بعد البعد اى بعد
القمر عن الارض وهو حه ط على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا وسدس جزء فبحسب ذلك يكون بعد
الشمس عن مركز الارض فى بعدها الاوسط المقتضى لوصول راس مخروط ظل القمر الى مركز الارض الفا ومائتين
وعشرة امثال نصف قطر الارض وذلك لان حه ط وحه د مقداران قد علما بتقديرين واحد وهو ان يكون حه د
واحدا وقد علم ايضا حه ط بتقدير آخر وهو نصف قطر الارض فنقول على ما مر من طريق الرد نسبة حه ط مقدرا
بالتقدير الاول الذى كان هو به ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية الى حه ط مقدرا بالتقدير الثانى الذى
كان هو به اربعة وستين جزءا وعشر دقائق كنسبة حه د من حيث انه واحد الى المجهول ونقول نسبة حه ط على
انه ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية الى حه د على انه واحد كنسبة حه ط على انه اربعة وستون جزءا وسدس
الى المجهول الذى هو حه د بما به نصف قطر الارض وعلى الوجهين اذا استخرج المجهول كان مقداره ما ذكره ايضا
نسبة نصف قطر الارض اعنى حه م على انه واحد الى نصف قطر الظل اعنى قه وهو باعتبار مقدار هذا
الواحد خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية كنسبة بعد راس المخروط عن مركز الارض وهو خط حه سه
الى بعده اى بعد الراس عن مركز الظل وهو خط ق سه لتشابه مثلثى سه ح م سه ق حه فلذلك اذا
كان بعد راس المخروط عن مركز الارض واحدا كان بعده عن مركز الظل خمسا واربعين دقيقة وثمانيا و
ثلثين ثانية وحينئذ يبقى بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع عشرة دقيقة وخمس وسبعين ثانية
وقد كان بعد مركز الظل عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين وسدسا

متقدر

بحسب ذلك يكون بعد راس المخروط عن مركز الظل ماىس وىلىه امثال ونصف وثلث مثل
نصف قطر الارض بالطريق الذي قررناه في بيان بعد الشمس عن مركز الارض فيكون بعد راس المخروط
عن مركز العالم ماىس وثمانية وستين مثلا لنصف قطر الارض

الفصل الرابع في مقدار

قطر الشمس وجرمي النيرين قد ثبت في علم المناظر ان كل جرمين متساويين في الرؤية ومختلفين
في البعد يكون نسبة اقربهما الى ابعدهما في مقدار قطر الجرم كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد لانه يحيط
بهما خطان شعاعيان نسبتاويهما في الرؤية ويحدث هناك مثلثان متشابهان يستلزمان
هذا المطلوب ولذلك يكون نسبة نصف قطر القمر الذي هو سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية الى
نصف قطر الشمس كنسبة بعد القمر عن الارض الذي هو اربعة وستون وسدس الى بعد الشمس من الارض
الذي هو الف ومائتان وعشرة فيكون نصف قطر الشمس ههنا معلوما وهو خمسة ونصف على ان نصف
قطر الارض واحد بطريق استخراج المجهول من الاربعة المتناسبة فان الثاني منها وهو نصف قطر الشمس
مجهول والثلثة الباقية معلومة بتقدير واحد هو نصف قطر الارض فاذا ضرب الاول في الرابع وقسم على
الثالث خرج الثاني بذلك التقدير كما ذكر وان فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلثة وخمسين
لان نصف قطر الارض لما فرضناه واحدا كان مقدار نصف قطر بالقياس اليه سبع عشرة دقيقة وثلثا القمر ح
وثلثين ثانية فكذا الحال بين القطرين والواحد يشتمل على ثلثة امثال هذا المقدار وعلى خمسه تقريبا وصار
قطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس بما به قطر القمر واحد وذلك لان نسبة قطر الارض وهو واحد الى قطر
الشمس وهو خمسة ونصف كنسبة ثلثة وخمسين الى المجهول الذي هو قطر الشمس بما به قطر القمر واحد فاذا ضرب
خمسة ونصف في ثلثة وخمسين خرج قطر الشمس وقد بين اقليدس في الشكل الاخير من المقالة الثانية عشر من كما ذكره ح
كتاب الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة اي الجسم تكون كنسبة مكعب القطر اي مكعب قطر الكرة الاولى الى
مكعب القطر اي الى مكعب قطر الكرة الثانية ومكعب العدد هو ما يحصل من ضرب عدد في نفسه ثم ضرب
في الحاصل فاذا ضرب هذه المقادير التي هي اقطار الشمس والارض والقمر في انفسها مرتين كما ذكرنا لتصير
مكعبة علم ان الشمس اي حجمها مائة وستة وستون مثلا وربع وثمن مثل الارض وذلك لان مكعب
قطر الارض واحد لان الحاصل من ضرب الواحد في الواحد في الواحد ولو مرارا لا يكون الا واحدا
ومكعب قطر الشمس هو العدد المذكور لانه الحاصل من ضرب خمسة ونصف في نفسها ثم ضربها في الحاصل من الضرب
الاول وان حجمها بستة الاف وستمائة واربعة واربعين مثلا للقمر اي اذا جعل قطر القمر واحدا كان
قطر الشمس كما عرفت ثمانية عشر واربعة اخماس فاذا كعب هذا العدد بلغ ما ذكره وعلم ايضا ان
الارض اي حجمها سبعة وثلثون مثلا وربع مثل القمر اذ هي مكعب ثلثة وخمسين ومكعب القمر
واحد لما عرفته في مكعب الارض ولما فرغ عن بيان الاصول الماخوذة من المجسطي في بيان مقادير الابعاد
والاجرام شرع في بيان ما استفاد منه بتلك الماخوذة وهو سائر الابعاد والاجرام كما سيرد عليك

في تفاصيلها بعون الله وحسن التوفيق فقال

الفصل الخامس في ساير ابعاد

الشمس وابعاد السفليين وجرميهما البعد المعلوم للشمس المذكور فيما سبق انما فرض عند كونها في البعد
الاوسط لما بيننا كل علمه ولا شبهة في انه يكون تباعدها عنه اي عند بعدها الاوسط في البعدين
الاخرين بقدر ما بين مركزي فلكيها الخارج والممثل وكان ذلك اي قدر ما بين مركزيها بحسب ارصاد بطلميوس اى وكوى ح
كما سلف جزءين ونصفا من الاجزاء التي بها نصف قطر فلكها الخارج المركز ستون فاذن هو اي ما
بين مركزيها جزء من اربعة وعشرين من بعدها الاوسط لان بعدها الاوسط ستون بتلك الاجزاء
ونسبة اثنين ونصف الى ستين كذلك واذا قسمت بعد الشمس الاوسط المعلوم وهو الف ومائتان وعشرة
على اربعة وعشرين كان الخارج خمسين جزءا او كسرا اقل من نصف جزء وهو اي هذا الخارج مقدار خروج
المركز فمن زاد هذا المقدار على بعدها الاوسط او نقص عنه ليحصل بعدها الابعد والاقرب فيكون
بعد الشمس الابعد الفا ومائتين وستين مثلا لنصف قطر الارض بالتقريب ويكون بعدها الاقرب الفا
ومائة وستين مثلا ولما لم يكن بين افلاك الكواكب خلا على قواعدهم ولا جرم معلوم عندنا فيها
جعل البعد الابعد لكل كوكب البعد الاقرب للكوكب الذي فوقه ليكون الابعاد الماخوذة هي
التي لا يمكن ان يكون اقل منها وان امكن ان يكون بحسب نفس الامر اكثر مما ذكر اذ يجوز ان يكون
بين افلاك الكواكب المرصودة المعلومة الحركات افلاك اخر عليها كواكب لا ترى لصغرها ولقد احسن
من قال ان القوى البشرية قاصرة عن ادراك ابعاد الاجرام السماوية واحجامها على ما هي عليه في انفسها
بل لا يعلمها كذلك الا مبدعها فالمجتهدون في هذه الصناعة يسلكون في ذلك طريقا يؤدي الى يستر سدين
الى ما هو المقصود الاصلي وهو ان يعرف على الاجمال جلال الله وعظمة شانه فيما ابدعه من هذه الاجرام
العظام ودبر من احوالها على هذا النظام فمن ثمة تساهلوا فجعلوا البعد الابعد لكل كوكب البعد
الاقرب لما فوقه ولم يلتفتوا في ذلك الى انصاف اقطار الكواكب ولا الى ما لا قدر له معلوم عندنا كجوزهر
القمر ولم يعتبروا ايضا في بعض المواضع الكسور لا لقصورهم بل لعلمهم بان التدقيق في الصناعة في امثال ل الصناعه ح
ذلك لا يفيد كشف الحال في ان المرجع فيها الى العجز والقصور في المآل مع ظهور انوار العظمة والجلال
على ابصار اصحاب الكمال والتوفيق من الله المتعال وعلى ما اختاروه فيكون البعد الابعد للزهرة
اما الزهرة فقد علم في حساب التقاويم للكواكب بطريق الهندسة الذي يحتاج فيه الى معرفة مقادير ما بين البعد الاقرب للشمس ح
المركزين وانصاف اقطار التداوير لكل كوكب بما به نصف قطر الحامل ستون على ما سلك
في المجسطي وسبقت الاشارة اليه ان ما بين مركزيها جزء وربع وان نصف قطر تدويرها ثلثة واربعون
وسدس للاجزاء التي بها نصف قطر حاملها ستون فيكون بعدها الابعد الحاصل بزيادة ما بين
المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل جزءا ماية واربعة اجزاء وربع وسدس جزء ويكون

بعدها الاقرب الحاصل بنقصانها عن الستين خمسة عشر جزءا او ثلث وربع جزء تلك الاجزاء التي
بها نصف قطر حاملها ستون وهو اى بعدها الاقرب المذكور عشر البعد الابعد ونصف عشر ما الاقرب
وايضا ما بين مركزى عطارد ثلثة اجزاء فانها مقدار ما بين مركزى ممثله ومعدل مسيره دائما و
مقدار ما بين مركزى ممثله وحامله اذا انطبق مركز الحامل على مركز المعدل وساويه اى ساوى هذا العدد
المذكور وهو ثلثة اجزاء البعد بين كل مركز من مراكز افلاكه وبين الذي يليه فان ما بين مركز معدل
المسير ومركز المدير ثلثة اجزاء وكذا الحال بين مركزى المدير والحامل غاية البعد بين مركز العالم
ومركز حامله تسعة اجزاء ونصف قطر مديره اثنان وعشرون جزءا ونصف بالاجزاء التي بها نصف
حامله ستون فبعده الابعد احد وتسعون جزءا ونصف وذلك لانه انما يحصل بزيادة غاية ما بين
مركزى العالم والحامل مع نصف قطر المدير على الستين التي هي نصف قطر الحامل وبعده الاقرب ثلثة وثلثون
جزءا واربع دقائق والمطلوب ذكره اى مقدار بعده الاقرب بالاستقراء لا بنقصان ما بين المركزين و
نصف قطر المدير عن نصف قطر الحامل كما هو الضابط في سائر الكواكب لان بعده الاقرب لا يتقابل بعده
الابعد ليجرى فيه ذلك الضابط فيكون بعده الاقرب خمسا وسدسا من بعده الابعد وانما يظهر لك
ذلك اذا ردت ثلثة وثلثين ونصف ونسبة الاقرب عليها ايضا فيخرج احد عشر تقريبا ونسبة احد عشر الى ثلثين
بالخمس والسدس لان خمسه ستة وسدسه خمسة ومجموعهما احد عشر ويكون بعده الاقرب احد عشر جزءا
من ستين جزءا هي اى الستون اجزاء بعد الزهرة الابعد يعنى اذا فرض ان اقرب عطارد احد عشر كان
ابعده ثلثين لانهما اقل عددين على نسبة الخمس والسدس لكن ابعد عطارد هو اقرب الزهرة الى ابعدها
بالعشر ونصف العشر وحينئذ يجب ان يوجد ابعد الزهرة ما بين لان نسبة الثلثين اليها بالعشر ونصف العشر
فظهر انه اذا كان اقرب عطارد احد عشر كان ابعد الزهرة ما ستين وبعبارة اخرى يجب ان يوجد ابعد
الزهرة عددا يكون له عشر ونصف عشر ويكون لعشره ونصف عشره خمس وسدس واقل عدد على هذه الصفة
ما ئتان لان عشرها ونصف عشرها ثلثون وخمس الثلثين وسدسها احد عشر وهي اى الاحد عشر
اعنى اقرب عطارد قريبة من جزء من ثمانية عشر منه اى من البعد الابعد للزهرة وقد وجد بعد القمر الابعد
وهو اربعة وستون من بعد الشمس الاقرب وهو الف ومائة وستون ايضا قريبا من جزء من ثمانية
عشر كما تريد قد بين ههنا ان نسبة اقرب عطارد الى ابعد الزهرة نسبة واحد الى ثمانية عشر وقد علم
مما ذكر في الفصول المتقدمة ان نسبة ابعد القمر الى اقرب الشمس هذه النسبة ويلوح من ذلك ان ابعد القمر
هو اقرب عطارد وان ابعد الزهرة اقرب الشمس فغلب على ظنونهم كون فلكيهما بين فلكى النيرين اذ لا وجه
لتعطيل هذا البعد بين الافلاك لخلوها عن فضل لا احتياج اليه وهذا هو الوجه لقولنا فيما مر ان بعد الشمس
من الارض يناسب كون الزهرة وعطارد تحتها وانما ذكر غلبة الظن دون اليقين اما لان اكثر هذه

النسب تقريبية واما لان اقرب الابعاد كعطارد باستقراء ابعاده المستخرجة بالحساب انما هو لمركز
بدويره بالقياس الى مركز العالم لا للسطح الباطن من ممثله بالقياس اليهم ان المعتبر اقربه لانه المماس لمحدب
ممثل القمر وهذا الاقرب من ثمانية وعشرين جزءا او نصف بنقصان ما بين المركزين مع نصف قطر
التدوير عن نصف قطر الحامل على قياس سائر الكواكب وهذا الكلام وقع في البين ولنعد الى ما كنا فيه
من بيان الابعاد ونقول بعد ما قررناه اذا اخذنا العشر ونصف العشر من بعد الزهرة الابعد
وهو اقرب الشمس اعنى الف ومائة وستين مثلا لنصف قطر الارض حصل مائة واربعة وسبعون
مثلا لنصف قطر الارض وهو البعد الاقرب للزهرة والبعد الابعد لعطارد وقد مر في الفصل الثالث
ان ارتفاع راس مخروط الظل عن مركز دائرة الظل المفروضة على مقدار البعد الابعد للقمر مائتان وثلثة امثال
نصف قطر الارض وكسر هو نصف وثلث وان ارتفاع راسه عن مركز الارض مائتان وثمانية وستون مثل
مثلا لنصف قطرها وبين ايضا ان ابعد الزهرة الف ومائة وستون واقربها مائة واربعة وسبعون
مثلا لها فيكون بعدها الاوسط وهو نصف مجموع البعدين ستمائة وسبعة وستين كما سيأتي فبعد
راس المخروط عن مركز الارض اقل من اوسط الزهرة واكثر من اقلها فعلم من ذلك ان ظل الارض ينعدم
في فلك الزهرة بين بعديه الاقرب والاوسط وايضا تبين منه ان تخن فلك الزهرة اى ما بين مقعره و
محدبه الف مثل لنصف قطر الارض غير اربعة عشر مثلا وذلك لانه الفضل بين بعديها الابعد و
الاقرب وذلك المقدار هو مقدار الثخن وتبين ان ثخن فلك عطارد بما فيه ممثله اى ثخن قطر
ممثله وهو ضعف بعده الابعد ثلثمائة وثمانية واربعون مثلا له وهو اى مقدار ممثله المذكور قريب من
ثلثه اى ثلث ثخن فلك الزهرة الذى هو الف ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد عطارد الابعد وهو
مائة واربعة وسبعون فحصل اربعة وستون مثلا لنصف قطر الارض وهو اقرب ابعاد عطارد
لما تقرر من ان نسبة اقرب ابعاده الى ابعدها بالخمس والسدس وهو بعينه ابعد ابعاد القمر موافقا
لما خرج من الحساب الاول في الفصل الثاني واما جرم الزهرة وجرم عطارد فذكروا ان قطر الزهرة وبعدها
الاوسط يكون مثل عشر قطر الشمس تقريبا وعرف ذلك بالالة المشهورة فيما بينهم مسماة بذات الثقبتين
وكذا عرف بها ان قطر عطارد من قطر الشمس يكون كواحد من خمسة عشر اى هو ثلث خمسه فاخذنا
هو بين بعدى الزهرة فحصل ستمائة وسبعة وستون بعد الشمس الاوسط ويكون نسبتها اي
نسبة ستمائة وسبعة وستين الى بعد الشمس الاوسط وهو الف ومائتان وعشرة كنسبة قطر الزهرة
الى عشر قطر الشمس لما مر من ان جرمين اذا تساويا في الرؤية وتخالفا في البعد يكون نسبة الاقرب الى الابعد
في مقدار قطر الجرم كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد اذ يحصل هناك من الخطوط الشعاعية وما بينها من قطرى
الجرمين مثلثان متشابهان بعد ان الحكم بالاتحاد بين هاتين النسبتين بعد الزهرة الاوسط اذا فرض

واحدا كان هو من بعد الشمس الاوسط كواحد من واحد وتسع واربعين دقيقة فهي اي نسبة الواحد
الى ما ذكر قدر قطر الزهرة من عشر قطر الشمس اي اذا فرض قطر الزهرة ايضا واحدا كان عشر
قطر الشمس واحدا وتسعا واربعين دقيقة واذا ضرب مقدار عشر قطرها وهو واحد وتسع واربعون
دقيقة في عشرة اي في مخرج الكسر ليحصل مقدار قطر الشمس بلغ مقدار قطرها ثمانية عشر وسدسا
ليكون قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر جزءا وسدس وقد سلف ان قطر
الارض مثلث الى قطر الشمس كواحد الى خمسة ونصف واذا ضعف مقدارهما صار نسبتهما كنسبة اثنين الى
احد عشر واذا اخذ مثلثا اي من ثمانية عشر وسدس جزءا من احد عشر حصل ثلثة اجزاء وثلثة
اعشار جزء لانا اذا اخذنا من احد عشر اسين ومن خمسة ونصف واحدا حصل الثاني ستة عشر
ونصف ثلثه وبقي هناك واحد ونصف وسدس فيحصل الواحد عشرة اعشار والنصف خمسة اعشار
والسدس عشر ونصف عشر او نصف عشر تقريبا فيحصل ستة عشر عشرا ونصف عشر فياخذ
منها ثلثة اعشار جزء واحد على طريقة اخذ اثنين من احد عشر او نقول او زد على قطر الشمس قسمتان
هو باحد بهما احد عشر وبالاخرى ثمانية عشر وسدسا وكان قطر الارض بالقسمة الاولى اثنين فنسبة
احد عشر الى ثمانية عشر كنسبة الاثنين الى المجهول فاذا ضرب الاثنان ثمانية عشر وسدس حصل ستة و
ثلثون وثلث واذا قسم ذلك على احد عشر حصل لكل واحد من المقسوم عليه ثلثه وبقي من المقسوم ثلثة
وثلث ونسبة هذا الباقي الى المقسوم عليه نسبة ثلثة الاعشار الى الواحد تقريبا فالخارج من القسمة ثلثة
اجزاء وثلثة اعشار جزء واحد فاذا كان قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلثة اجزاء وثلثة اعشار
والية الاشارة بقوله فقطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثة اعشار واذا كعب المقداران
اي الواحد وثلثة الاجزاء مع ثلثة الاعشار صار مكعب احدهما اعني مكعب الواحد من مكعب الاخر و
هو مكعب الثلثة وثلثة الاعشار واحدا من خمسة وثلثين جزءا وست وخمسين دقيقة بالتقريب فاذا جرم الارض
ستة وثلثون مثلا لجرم الزهرة بالتقريب فاما بعد عطارد الاوسط الكائن بين بعديه مائة
وتسعة عشر مثلا لنصف قطر الارض لان بعد الابعد كما مر مائة واربعة وسبعون مثلا له وبعد الابعد
الاقرب اربعة وستون ستون مثلا له ونصف مجموعهما هو الاوسط ما ذكره وهو اي بعد عطارد
الاوسط من بعد الشمس الاوسط اعني الف ومائتين وعشرين كواحد من عشرة اجزاء وسدس بالتقريب وهو قدر
قطر عطارد من ثلث خمس قطر الشمس اي من جزء واحد من خمسة عشر من قطرها اي في مخرج ذلك الكسر واذا
ضرب هذا المقدار وهو عشرة وسدس في خمسة عشر فاذا فرض قطر عطارد واحدا كان
ثلث خمس قطر الشمس عشرة وسدسا ليحصل قطر الشمس بلغ الى الاصل الذي هو قطرها مائة و
ثلثة وخمسين فقدر قطر عطارد من قطر الشمس كواحد من مائة وثلثة وخمسين واذا اخذنا اي

من هذا المقدار الذي هو قطر الشمس جزءان من احد عشر حتى يحصل مقدار قطر الارض على ما تقرر
كان الماخوذ منه هكذا او هو قطر الارض ثمانية وعشرين بالتقريب فقدر قطر عطارد من قطر الارض
كواحد من ثمانية وعشرين ومكعب ثمانية وعشرين احد وعشرون الفا وتسع مائة و
اثنان وخمسون ومكعب الواحد واحد فجرم الارض مثل جرم عطارد الشمس وعشرين الفا بالتقريب

الفصل السادس في ابعاد الكواكب العلوية واجرامها

وجد بطليموس ما بين مركزي
المريخ ستة اجزاء ونصف فطر بدوائر تسعة وثلثون جزءا ونصفا على ان نصف قطر الحامل ستون
فيكون بعد الابعد الحاصل بزيادة ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل مائة وخمسة
اجزاء ونصفا ويكون بعده الاقرب الحاصل بنقصانهما عنه اربعة عشر جزءا ونصفا وهو اي بعده الاقرب
المذكور من بعده الابعد الذي ذكر كواحد من سبعة تقريبا فقرب ابعد بعد الشمس اعني اقرب المريخ
وهو الف ومائتان وستون الى سبعة بلغ الحاصل من هذا القرب ثمانية الاف وثمانمائة وعشرين مثلا لنصف
قطر الارض فهو بعد المريخ الابعد وذكروا ان قطر المريخ في بعده اوسطه يكون من قطر الشمس جزءا
من عشرين اي هو نصف عشره علم ذلك بتلك الالة المشهورة فاخذوا بعده الاوسط اعني منتصف ما
بين بعديه فكان الماخوذ الذي هو اوسط ابعاده خمسة الاف واربعين مثلا لنصف قطر الارض وهو
اي مقدار بعده الاوسط اربع مرات وسدس مرة مثل بعد الشمس الاوسط فيكون قطر المريخ ايضا
مثل نصف عشر قطر المريخ الشمس اربع مرات وسدس مرة لما سلف من ان نسبة مقدار القطاو
في الروية كنسبة بعديهما الا ان بعد الكواكب العلوية اكثر فلذلك كان قطره ازيد مما كان من
قطر الشمس على نسبة زيادة بعده على بعدها بخلاف السفليين اذ بعد الكواكب فيهما اقل وطريق البيان
في الكل واحد واذا اخذ نصف عشر قطر الشمس على ان اقل قطرها خمسة ونصف هو واحد وقطر الارض
مخرج نصف عشر قطرها ست عشرة دقيقة وخمسة ونصف فاذا ضرب هذا الخارج في اربعة وسدس
ليحصل مقتضى تلك النسبة ما هو قطر المريخ بلغ حاصل الضرب واحدا وتسع دقائق وهو قطر المريخ اذا كان
قطر الارض واحدا اخذ مكعبه اي مكعب قطر المريخ فكان ذلك المكعب واحدا واحدا وثلثين دقيقة
ومكعب الارض كما علمت واحد فعلم من ذلك ان جرم المريخ مثل جرم الارض مرة ونصفا بالتقريب وقد علم
ان ثخن فلك المريخ اي ما بين مقعر فلكه الممثل ومحدبه سبعة الاف وخمسمائة وستون مثلا
لنصف قطر الارض لان هذا المقدار هو الفضل بين بعديه كما يظهر بنقصان اقربه وهو الف ومائتان
وستون من ابعده وهو ثمانية الاف وثمانمائة وعشرون وذكر قطر كرة الشمس اي قطر ممثلها يكون
الفين وخمسمائة وعشرين مثلا له اي لنصف قطر الارض ليظهر ذلك بتضعيف ابعد الشمس اعني اقرب المريخ
فثخن فلك المريخ ثلثة امثال غلظ فلك الشمس مع ما فيه من الافلاك الثلثة والعناصر الاربعة وهذا
بيان ما ذكرناه في بيان عدة افلاك الكواكب العلوية يعني انه قد انكشف ههنا الجواب الذي ذكرناه هناك عن السوال المتنع

ونقد بحث لانه ليس يلزم ان يكون المريخ حال المقابلة في قرب ابعاده حتى تنقطع ذلك
الجواب بل اللازم ان يكون في حضيض تدويره ويجوز مع ذلك ان يكون تدويره في
الاوج وحينئذ ينضم الى قطر الشمس مجاله ادنى متممه فلم لا يجوز ان يكون هذا المجموع مساويا
لبعد المقارنة او ازيد منه خصوصا اذا كان مركز تدويره حال المقارنة في حضيض الحامل فالجواب
الحسن التام ما ذكره في التحفة وسيبين لحصه بعضهم كما احاط علمك في مباحث هيئة افلاك
العلوية واما المشتري فقد وجد بطلميوس بالحساب ما بين مركزيه جزءان ونصف وربع جزء
ونصف قطر تدويره احد عشر جزءا ونصفا على ان نصف قطر حامله ستون فيكون بعده الابعد
على قياس ما ذكر غير مرة اربعة وسبعين جزءا وربع جزء ويكون بعده الاقرب خمسة
واربعين جزءا ونصف وربع جزء ويكون الاول اي بعده الابعد من الثاني اي من بعده الاقرب
مثله ومثل ربعه وخمسه وسدسه واذا اخذ مثل بعد المريخ الابعد اعني اقرب بعد المشتري
وهو ثمانية آلاف وثماني مائة وعشرون ومثل ربعه وهو الفان ومائتان وخمسة
ومثل خمسه وهو الف وسبع مائة واربعة وستون ومثل سدسه وهو الف واربع مائة و
سبعون بلغ مجموع الماخوذ على هذا الوجه اربعة عشر الفا ومائتين وتسعة وخمسين
مثلا لنصف قطر الارض فهو البعد الابعد للمشتري وذكروا ان قطره مثل نصف سدس قطر
الشمس اذا كانا في بعديهما الاوسطين فاذا اخذ منتصف بعديه كان ذلك الماخوذ الذي هو
بعده الاوسط احد عشر الفا وخمسمائة واربعين مثلا لنصف قطر الارض وهو اي بعده الاوسط
المذكور تسع مرات مثل بعد الشمس الاوسط وثلث وخمس مرة فيكون قطر المشتري
ايضا مثل نصف سدس قطر الشمس تسع مرات وثلث وخمس مرة لما يكون عليك مرارا
واذا اخذ نصف سدس قطر الشمس على ان قطرها خمسة ونصف بواحد هو قطر الارض كان الماخوذ
الذي هو نصف سدس قطرها سبعا وعشرين دقيقة ونصفا فاذا ضرب مقدار نصف سدس قطرها في تسعة
وثلث وخمس ليحصل قطر المشتري بلغ حاصل الضرب اربعة وخمس وسدس واحد بما به قطر
الارض واحد وقطر الارض من قطر المشتري كواحد من اربعة وخمس وسدس واحد فاذا كعبا
كان جرم المشتري مثل جرم الارض اثنين وثمانين مرة وربع مرة واما زحل فقد وجد بطلميوس
بالحساب ما بين مركزيه ثلاثة اجزاء وربع وسدس جزء ووجد نصف قطر تدويره ستة اجزاء ونصفا
بالاجزاء التي نصف قطر حامله ستون جزءا فيكون بعده الابعد بالطريق الذي عرفته غير مرة تسعة وستين بهامه
جزءا وثلثي جزء وربعه وبعده الاقرب خمسين جزءا ونصف سدس جزء فالابعد مثل
الاقرب ومثل خمسه فاذا ضرب بعد المشتري الابعد اعني اقرب ابعاد زحل وهو اربعة
عشر الفا ومائتان وتسعة وخمسون في واحد وخمس بلغ تسعة عشر الفا وتسع مائة وثلاثة وخمسين مثلا

لنصف قطر الارض وهو البعد الابعد لزحل وذكروا ان قطره من قطر الشمس كواحد من ثمانية
عشر اعني نصف التسع عند كونهما في بعديهما الاوسطين واذا اخذ منتصف بعديه كان سبعة
عشر الفا ومائة واحد عشر مثلا لنصف قطر الارض وهو بعد زحل الاوسط وهو اربع عشرة مرة مثل ادع
بعد الشمس الاوسط تقريبا فيكون قطر زحل ايضا اربع عشرة مرة مثل نصف تسع قطر الشمس بالتقريب تاع
واذا اخذ واحدا من ثمانية عشر من قطر الشمس على انه خمسة ونصف بواحد هو قطر الارض كان ذلك
الماخوذ ثماني عشرة دقيقة وثلثا واذا ضرب مقدار الماخوذ في اربعة عشر ليحصل قطر زحل
بلغ حاصل هذا الضرب بما به قطر الارض واحد اربعة اجزاء واربع جزء بالتقريب فقطر الارض من قطر
زحل كجزء من اربعة اجزاء وربع تقريبا واذا كعبا كان جرم زحل مثل جرم الارض سبعا وسبعين
مرة بالتقريب

الفصل السابع في بعد الثوابت

واجرامها وتمام التوالي هذا
الباب جعل بعد بعد زحل بعد الثوابت من الارض اذ لم يكن الزيادة عليه معلومة ليطلب كون الحدود
اي البعد الذي حدد وعين وحكم به اكثر من البعد الموجود في نفس الامر وان جاز ان يكون اقل منه
كما نبهت عليه وذكروا ان قطر اوسط كواكب القدر الاول جزء ما يكون من قطر الشمس بالقياس بذا بان قوله
التقنيس قريبا من نصف عشره وكان بعدها المعلوم اعني بعدها الابعد لزحل وهو تسعة
عشر الفا وتسعمائة وثلاثة وخمسين مثلا ونصف لبعد الشمس الاوسط بالتقريب و
هو الف ومائتان وعشرة فيكون قطر اوسط كواكب القدر الاول ستة عشر مثلا ونصفا لنصف
عشر قطر الشمس والجزء من عشرين من قطر الشمس على ان قطرها خمسة ونصف بواحد هو قطر الارض
ستة عشر دقيقة ونصف فاذا ضرب هذا المقدار الذي هو ست عشرة دقيقة ونصف في ستة
عشر ونصف ليحصل مقدار ذلك القطر الاوسط بلغ حاصل الضرب اربعة وثلث وخمس واحد فقطر
اوسط كواكب القدر الاول اربع مرات مثل قطر الارض ومثل ثلثه وخمسه واذا كعبا كان جرمه
اي جرم الاوسط المذكور ثلثا وتسعين مرة بالتقريب مثل جرم الارض والعمل هنا كما مر في المريخ ثم ان
الثوابت كما مر قد رتبت على اقدار ستة اولها اعظمها وسادسها اصغرها والتفاوت بينهما بالسدس
حتى ان ما في القدر الاول ستة امثال ما في القدر السادس وكذلك رتبت كواكب كل قدر على ثلث
مراتب اولها اكبر ذلك القدر وثانيتها اوسطه وثالثتها اصغره والتفاوت بينها مثل التفاوت
الذي بين الاقدار المتوالية فاذا علم مقدار اوسط القدر الاول كان مقدار اوسط القدر الثاني
انقص منه بسدسه ومقدار اوسط القدر الثالث انقص من مقدار اوسط الثاني بسدس الاول و
كان اكبر القدر الاول زائدا على اوسطه بمقدار ثلث السدس واصغره ناقصا عن اوسطه بذلك
المقدار ايضا وقس على ذلك مراتب كل قدر والى ما ذكرنا اشار بقوله وينبغي ان يقسم هذا
القدر الذي هو لاوسط القدر الاول على ستة ويجعل السدس اي سدس هذا القدر التفاضل

بمقدار
اعني ثلث سدس
مما كان
الاوسط السادس
الاوسط اي مقدار
سدس
الاول صح

عشر ... وثمانمائة
سنة ... لله

م براه الاشغال ونطرق لاختلال احوال الثالث بوم ... اواسط ذي الحجة

كتبه العبد ... الكبير ... محمد بن ... ابن ... الغفور ...

... المرحوم ...

الشيراز معروف
الشوار بن جماعة كرامي
المهذب ولادة ...

من اوسط كل قدر واوسط القدر الذي يليه وتقسم السدس الذي بين الثلث والربع بين كل قدرين
متواليين على ثلثة وكل ثلث السدس الفاضل من اكبر كل قدر ومن اوسط ومن اوسط واصغر
فيكون اكبر الثوابت وهو اكبر القدر الاول ثمانية وتسعين مثلا وسدس مثل الارض واصغر
عشرة امثالها وثلث مثلها وذلك لان سدس ثلثة وتسعين خمسة عشر ونصف وثلث هذا
السدس خمسة وسدس فاذا زيد خمسة وسدسه على مقدار اوسط القدر الاول
اعني ثلثة وتسعين صار ثمانية وتسعين وسدسا فهي مقدار اكبر هذا القدر واذا نقص خمسة
وسدس من خمسة عشر ونصف اعني مقدار اوسط القسم السادس بقي مقدار اصغره عشرة وثلثا
وقد اورد على ما ذكرنا ان الاقدار الستة انما هي باعتبار مقادير اقطار الكواكب وبها فضل سدس
سدس منها لا باعتبار اجرامها وكذا مراتب كل قدر انما تثبت باعتبار اقطار كواكب ذلك القدر
لا باعتبار اجرامها فلا استقامة لما اعتبر من قسمة حجم اوسط القدر الاول على ستة وما بناه عليها
من عظم اجرام الكواكب الثابتة على الوجه المذكور ومنشأ الفساد اشتباه مقادير الاقطار بمقادير
الاجرام في تقسيم الكواكب الثابتة المرصودة وقد بان من هذا البحث الكاشف عن مقادير الاجرام ان
اعظم الاجرام الشمس ثم كواكب القدر الاول من الثوابت ثم المشتري ثم زحل ثم باقي الكواكب هذه ح
الثابتة ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الكواكب التي علم حالها بالرصد ولو
اراد ان يجعل الابعاد المذكورة الى الفراسخ والاميال او غيرهما من الذرعان والاصابع والشعيرات
فله ذلك بان يضرب الابعاد المعلومة بنصف قطر الارض في عدد فراسخه وهو الف ومائتان
وثلثة وسبعون او في عدد اميالها او ذرعانه او اصابعه او شعيراته فما حصل من الضرب
كان مفصله وهي ... ونحن جعلنا بعدين منها الى الفراسخ الاول اقربها وهو بعد القمر الاقرب
من مركز الارض اعني نصف قطر عالم الكون والفساد فكان اثنين واربعين الفا وسبع مائة و
ثم فراسخ هذا بعد القمر عن مركز الارض واما مقدار البعد من سطح الارض الذي هو اقرب البعدين لفلك
القمر فاحد واربعون الفا وستة وثلثون وذلك بان ينقص فراسخ نصف قطر الارض عما واربعمائة ح
ذكرنا من البعد والثاني ابعدها وهو بعد الثوابت من مركز الارض اعني البعد الابعد لزحل
فكان خمسة وعشرين الف الف واربعمائة واثني عشر الفا وثمانمائة وتسعة وتسعين فرسخا ح
فرسخا هذا منتهى الابعاد المعلومة المقادير واما بعد محدب الفلك الاعظم فلا
يعلمه الا الله سبحانه وفي بعض النسخ وليختم الكتاب ههنا حامدين لله تعالى
ومصلين على نبيه المصطفى وعلى آله الطيبين الطاهرين وحسبنا
الله ونعم الوكيل وقع الفراغ من بسط الكتاب وحل جل عويصاته بطور
تذكرة للاولى للاحباب وتبصرة لاولي الالباب على حسب ما اقتضاه الحال

از لبت خواستم که جان بوسی گفت ...
پیش از این کرده‌ای گناهی زفت ...
آه وجودی و زاد اشتیاق ...

ای اثر جلال تو گاه رضای که سخط | حکم تو رفته نی خطا امر تو رفته نی غلط
عارف ذات خود توئی چیست کمال آدمی | چون بمعرفت زند یک دو سه گام سقط
دانش ما وجود تو دیده مور قرص خور | ذات تو و بیان ما بحر محیط با بط
در ملکوت عزتت جوهر عقل یک عرض | با جبروت حضرتت مرکز دور یک نقط
مست در روی بجودی نقش خیال آب و گل | حرف زبان و صوت لب کاغذ و کلک نی و خط
اول لا بدایتی آخر بی نهایتی | نی خبر از وجود تو اول و آخر و وسط
بنده حسینی این قدر در رهم عنایت تو سفت | ورنه بیان حمد تو کس نکند بدین نمط

للشیخ الرئیس رحمه الله

روزکی چند در جهان بودم | و اندرین خاک باد پیمودم
بی خرد را بطبع کردم هجو | باخرد را بصدق بستودم
آخر الامر چون برآمد کار | رفتم و تخم کشته بدرودم
کو همه بار شد بکوه خویش | من الی غیر خستگی برآسودم
کس نداند که من کجا رفتم | من ندانم که خود کجا بودم

تاریخ وفات

حجة الحق بوعلی سینا | در شجع آمد از عدم بوجود
در شصا کسب کرد کل علوم | در تکز رفت زین جهان بدرود

١١٤

تاریخ وفات امام محمد الدین الرازی

امام عالم فاضل محمد رازی | که کس ندید نه بشنید ورا نظیر و همال
بسال ششصد و شش در گذشت شنبه گاه | نماز دیگر اثنین عشر شوال

تاریخ وفات خواجه نصیرالدین الطوسی رحمه الله

ششصد و هفتاد و سه هجری دوشنبه هجدهم | از مه ذی الحجه اندر وقت آغاز شام
زبده علم نصیرالدین محمد کان علم | رفت با دارالسلام از خطه دارالسلام

تاریخ وفات مولانا قطب الدین شیرازی

قطب فلک وجود کز جان جهان | چون قطب بکنج رو بر ماکن نهان
در هفتصد و ده ز هجرت اندر تبریز | یکشنبه هفدهم ماه رمضان

وفات سلطان العادل ابوسعید طاب ثراه

قد طار من السماء بدر زاهر | من کان له عدل و لطف وافر
سلطان سعید ابوسعید از سر تخت | بر فات بفرمان قدیر غافر
در هفتصد سی و شش بهنگام سحر | فی ثالث عشر من ربیع الآخر

وفات خلیفه

سال هجرت ششصد پنجاه و شش | روز یکشنبه چهارم از صفر
شد خلیفه پیش هولاکو روان | دولت عباسیان آمد بسر

وفات هولاکو

چون هولاکو با اغه مسلمان گر شد | کو د نقد براز ل نوبت عمرش آخر
سال ششصد و شصت و سه شب یکشنبه | کاشب نوزدهم بد ز ربیع الآخر

تاریخ وفات ابن یمین

رفته بود از وقت هجرت هفتصد و شصت و نه
روز شنبه هشتم ماه جمادی الاخرا

گفت رضوان حور را برخیز استقبال کن
خیمه بر صحرای جنت می‌زند ابن یمین

تاریخ وفات امیر معزی

سلطان امرا امیر معزی که فلک را گوی کرد
از ضعف عدو روی زمین پر حسن کرد

در چهارم شعبان سوی علیین تاخت
ز اکال ز رضوان سر و پا بیرون کرد

حقه داری

لو احدی الفضلاء

صاحبانی که پیش ازین بودند
عرض خود داشتند جای نگاه
از زر و سیم جهان همی دادند
تا بگویند شان ز مدحت شاه
وین بزرگان که اندرین عصراند
با مجاکوی خویش بیگه و گاه
بزبان فصیح می‌گویند
هر چه خواهی بگوی و هیچ مخواه

احتشام الملک که ندیم سلطان محمد خدابنده بود
با پادشاه امتحان شعر این کلمات گفت

خدایگانا داعی دولتت کو را
بکنج فقر نشسته و عزم آن دارد
که از صبا فشاند مشام او بوی
خوش کر کو همی تیغ تو بر زبان باشد
که از نعیم جهان در ایما جنان باشد
و گر چه تعبیه در وی حیات جان باشد

[illegible]

وبه نستعين

بسم الله الرحمن الرحيم

رب وفق على سهيقه بهذا البلا، كتاب الجامعة الخافية الجفر وهو كتاب المحقق المصدوق جعفر بن محمد
الصادق عليه السلام عن اهل دراسة الكتب عن حرثه علم سليمان بن داود عليه الصلوة والسلام
عن اصف بن برخيا الذي عنده علم من الكتاب عن ذي العرش عن ارلوس الروح عن بلخيا عن زبر
الاولين عن شيث ادم عليه الصلوة والسلام اعلم ان تفسير اسماء الرسوم بهجاء اهل اللغة هي احرف
اب ت ث الى اخرها وما جرت عليه في تكسيرها وشرح تدبيرها من مخرج ابوابها بهجاء لغاتها وهي اثنان
وثلثون حرفا منها ثمانية وعشرون حرفا عربيا مبينا واربعة احرف مدغمة وهي اللام والطاء وهي كا وجا
وثا ويا وبكسرها لقوله تعالى وعلم ادم الاسماء كلها الى قوله تكتمون وعلم بالعلم في اللوح المحفوظ رسم
الحروف وسمى به اللغة وعلم الانسان ما لم يعلم وهو سبيل شرح النطق من قلبه على لسانه وسميت بيده
رسوما دالة باسمائها على شرح تدبيرها بهجاء لغاتها واتفاق وقوعها بكل معنى ولا فرق بها الهجاء فذلك بها
الرسم في زيجه شرح ودل به لفظ منشرح والاسماء علمها ادم عليه السلام والانبياء من ذريته بعده و
المرسلين وضعوا بها لايات المثبتة في كتبهم لا ننكره على دراسة الكتب والاثار وهو علم لمن تدبر وفهم
لمن تبهم واهدى للعالمين فصل فاذا اردت العمل بهذا الكتاب فابدا على اسم الله تعالى فاستخرج
الابواب من حصة ازمة الاسماء الابواب وابتدا بباب الكبير بالتكسير فاستخرج سائغة حروفها و
لغات لغاتها وتجمع درجاتها فولد صورا منصوبة من مواخرات مقلوبة صدورا او مواخرلت
بعدد ساعات ايام السنة ولياليها لكل يوم وليلة اربعة وعشرون ساعة والساعة باب من
التكسير وللباب ثمانية وعشرون اسما وللاسم ثمانية وعشرون حرفا على عدد منازل القمر وحروف
الاسماء كلها رسوم احرف اب ت ث الى اخرها فذلك منزلة الاسماء ولا فرق بحرف حرف به العلم في اللوح المحفوظ
للقدر المعلوم بمشية الخالق البارى المصور فاستخرج ابوابه من موضع حقها بتالف حروفها مثلا
بمثل ثم قسمها على اثنى عشر قسما سهما واعلم ان السهم مقام الشمس في كل برج ثلثون يوما والبروج اثنى
عشر برجا بدخل الحمل وهو اول البروج واول الزمان واول ابواب السهام من اول ابواب العمل
من التكسير الكبير من مخرجه بهجاء اللغة فاول البروج الحمل ثم الثور ثم الجوزاء ثم السرطان ثم الاسد ثم
السنبلة ثم الميزان ثم العقرب ثم القوس ثم الجدي ثم الدلو ثم الحوت فاذا عرفت ما وصفت لك فاعلم
في كل اوان برج السهم بكلام باب حصته من موضع حقه في وقته ويومه ومنزله وساعته وكن مع
السهم الذي انت فيه بالمنازل والحروف على قدر ما سلف ولا تجاوز الى غيره فانه لا يجيب عملك بان الله تعالى
في كل ما اردت وسالت طالب الحاجة عن اسمه واسم امه وسالت المطلوب او الطالب عن اسم المطلوب
واسم امه وعرضتهما على ابتداء درج ازمة ابواب الكلام او ان اسمه على وقته ما سلف من السهم الذي
انت فيه وكن مع السهم في يومه ووقته وساعته ومنزله لا تجاوزه الى غيره فاذا وافق اسم الطالب بعض

الصلوة صح

ازمة السهم الذي انت فيه فان كان اسم الطالب في ابتداء درج ازمة السهم الذي انت فيه على اسم المط
واسم المطلوب اسفل من اسم الطالب اسفل من درج اسم الباب واسم المطلوب على حرف اسم
الطالب في ازمة الباب فاعلم فيه حصة اسم المط فصيرلك وعا اولها صير اسم الطالب صدر باب
ابتداء عمل كتاب او غير ذلك حصة اسم الطالب فصيرها ابتداء العمل اعني اسماء اعوان
حصة اسم الطالب واسم الملائكة واسماء الله تعالى من حصة اسم الطالب باحرف الدعو من
التكسير بالف تخرجها على التصويت بالاتفاق ثم اخرج من ذلك الباب زماما يكون ابتداء اول
حرف من حروفه اول حرف هجاء اسم الطالب ثم اخرج منه سطرا اخر ويكون ابتداء اول حرف
من حروفه اول حرف من حروف هجاء اسم المطلوب فاعزل كل سطر منهما مفردا على حدته ثم استخرج
اسماء الله تعالى منه بعدد ذلك باحرف الدعو وبعدها اسماء الملائكة باحرف دعوها وهلم
التكسير ينبغي ان يدعى في كل باب سواء كان ههنا او في غيره مصوبة ومقبولة ولا بد كر في شيء من عملك اسماء
اعوان حصة المطلوب وانظر كم بينهما في الاتفاق سهم وازمة الباب بالحصص على الايام والساعات والاوقات والمنازل
بالاتفاق من التوفيق بالله عليه توكلت فاذا عرفت ما وصفت لك فوكل بالحاجة الاعوان واقسم باسماء الله تعالى
على الملائكة واعزم على الاعوان بالباب كله وتخرج عليهم على انفسهم في واعلم ان الباب هذا دعو
الاعوان عزيمة عليهم من مخرجه الى رد واخرج اسم الطالب واسم المطلوب على بالتي من حروفه من
موضع حقه وحصته واوان سهمه مثلا بمثل مصوبا كان او مقلوبا او مقدما او موخرا او مرددا بعدهم
مرددا تاخيرا او مصوبا مرددا تقدما كان او تاخيرا مرددا كان او مصوبا برده فان كان الاسم مصوبا
لا تقديم فيه ولا تاخير لا مردد ولا مقلوب ولا مصوب برده مثل مثله على فهد ولا تقديم ولا مردد تقدم
ولا مردد تاخير ولا مقلوب ولا مصوب برده مثال مثله على فان على اسم مقلوب لا يرجع الى
باب الحساب ع ثمانية عشر ل ثلاثة وعشرون ي تسعة وعشرون فهو اسم مصوب لا
يرجع في باب الكلام فان كان تقديما وتاخيرا مثل سهيل فان كان تاخيرا او تقديما مثل يعقوب فان
مرددا تاخيرا مثل داود فلو كان او رد لكان مرددا سعديم وان كان مصوبا مرددا برده مثل
احمد وجعفر فان كان مقلوبا ملك تجد كل حرف من جهته سالف حروفه من ابتداء ازمة ابواب سهمه
مصوبا كلامه او ان اسمه مصوبا كان او مقلوبا فان اسم المطلوب من اسم مخرجه فانه جائز اذا لم يخرج
من الابتداء صنعه لذى تتلو الوصف لاولى شرح المواخرة قال جعفر بن محمد المروى مولى عيسى بن موسى
الهاشمي وهو محمد القاضي العاصم استاد الحسن بن علي السراج الهمداني اذا اردت العمل بهذا الباب
الذى قد نعت لك فاعرف اول اسم الطالب واسم المطلوب واسم امهما فان انت لم تعرف اسم ام
احدهما فاخرج حصة اسم الطالب والمطلوب معا ولا تزد اسم امهاتهما اذا لم تعرف اسم ام احدهما
فاخرج السطرين من هذا لتكون ابتداء السطر هو الزمام لكل سطر منهما باسم طالب الحاجة وابتداء

للآخر

باسم امه فاكتبهما في رق غزال ثم اكتب اسم بعد السطرين ثم استخرج ايضا سطرين آخرين يكون
احدهما اول حرف من حروفه اول الحرف من هجا حروف اسم ام المطلوب والسطر الآخر يكون اول حروفه
من هجا حروف اسم ام المطلوب فاكتبهما بعد اسما الله تعالى في الرق ثم اكتب اسما الملائكة بعد ذكر اسما
الاعوان ثم اكتب القسم والعزيمة وهي بتكسير مخرج باب الطالب والمطلوب ثم اقسم عليكم يا ملائكة
رب العزة فلان وفلان وفلان بهذه الاسماء وهي ما كسرت امر عوا الى هولاء الاعوان فلان
فلان وفلان بقضا حاجتي وانجاز طلبي الوحا العجل الساعة وبالذي
اوجب عليكم الطاعة اسالكم يا ملائكة الله بعزة الله ربكم وربكم وبما قسم الله به على ما خلق وذرى
وبرى العجل الى هولاء الاعوان ومن نزع منكم عن امرنا نذقه من عذاب السعير معاشر الاعوان
بهذه الاسماء دعوتكم الوحا والا فسلط تسلط الله عليكم معاشر الاعوان اعني فلان الملك
وفلان الملك يعني ملائكة الباب بهذه الاسماء الوحا الساعة بالذي وجب عليكم الطاعة
بحق عزة الله وبنور وجه الله وما يغشى العرش من جلال الله تم ونجاح ما سالت عنه ان شا الله
تعالى
في معرفة ابواب الكلام بكلام غافيطوس نظير باب مكسب
الكبير الاسم القائم درجة الكبير وهي ٢٨ درجة تسعة وعشرون درجة الصدور المصوبة والمواخرات
المقلوبة مع الحرف الى الخارج عنها المضاف عليها تكسير اخرها على اولها درجة بعد درجة وحرفا بعد
حرف واسم بعد اسم على الالتين تخرج الباب الحق حج الباب ويعود الى رده فولد سطرا بعد سطر على
هذه الصفة باحصا درج الباب واحذر الغلط ما قدرت ان شا الله تعالى وجدت صفة الصدور
صدر الاول من باب الكبير ح اول درجة من اول الباب كلامه ا وآخر حرف منه ى ثم تكسير آخره على اوله
درجة بعد درجة الى آخره تخرج الاسم فانك تجد اوله في السطر الثاني ض ولفظه ك ثم تكسير آخره الى اوله الى
نهاية تخرج الباب الى تمام ثمانية وعشرين اسما فهو صدر باب الاول من باب الكبير تجد اوله ي واخره ب
بجمع الصدر ثمانية وعشرين اسما برج الزمام من باب الكلام في تسعة وعشرين اسما وكذلك الموخرات في التلطيم
صدر الثاني من باب الكبير خ ثم حد ابتدا درج الازمة من حاشية الباب وهي ثمانية وعشرون
درجة اولها ى ولفظها ب في دايرة الحرف الخارج عنها مصير مضافا اليها ولفظه ا فيصير الزمام تسعة
وعشرين درجة ثم تكسير لفظها على اولها درجة بعد درجة على التاليف بتكسير صدور العلا وانقول اسما بعد اسم الى آخر
تمام ثمانية وعشرين اسما بتكسير من هذا الباب على هذه الصفة الى ما لا نهاية له واعز الازمة على الولا في اخر الابواب
وعزم على دعوة الاعوان وعلى اسما الله واسما ملائكته بدبر وفهم وتثبت وفطنة وحيلة
وهذه صفة تكسيره صفة الموخرات موخر الاول في صدر باب الكبير ثم انقلب زمام كلامه الاول
فصير آخره اوله واعلم ان اوله كان في الابتدا ا ولفظه ى فصير اوله ه ولفظه ا فصير زمامهم
باب الكلام الاول مقلوبا ثم بكسر آخره على اوله درجة على التالين فولد اسما بعد اسم الى تمام ثمانية

وعشرين اسما هو من باب مو ونصدر باب الاول من باب الكبير تجد اوله وآخره لا برج زمام باب كلامه
في تسع وعشرين حرفا الى رده فهو دخ وحرابه الثاني من باب الكبير ثم افد ابتدا درج ازمة الباب من
حاشيته على التصويب بالتاليف وهي ثمانية وعشرون درجة اولها ا واخرها لا فرد اليها الحرف الخارج عنها
المضاف اليها وهو ي فصير الزمام تسع وعشرين درجة ثم تكسر لفظها على اولها درجة بعد درجة فولد من باب الباب
اسما بعد اسم الى تسع وعشرين الى رده فهو موخرات باب الثاني من باب الكبير تجد اوله ي ولفظه ض ثم اعرض ما خرجت من الابواب
على ازمة ابوابها فاذا صح الزمام صح لك بابه تخرج على هذه الصفة من الصدور مصوبة والموخرات مقلوبة والموخرات
المصوبة ومقلوبة على التاليف بكلام الغافيطوس وتكسر من ذلك ما امكنك بعد ساعات الايام والليالي الستة
فاعرف الازمة في كتاب آخر وافرد الصدور من الموخرات بهذه صفة تعريف باب الصغير ا ح من باب كلامه
الاسم العام الدرجة الصغرى وهي اثنان وعشرون درجة بكلام الغافيطوس بجمع الصدر والموخر اثنين وعشرين
زماما في كل زمام اثنان وعشرون درجة وهذا صدر الاول من باب الصغير اول درجة منها تجد ا ولفظه
درجاتها ث ثم تكسر اخرها على اولها درجة بعد درجة الى اوله درجة بعد درجة فولد من ذلك اسما بعد اسم
على هذه الصفة الى تمام احد عشر اسما فان الزمام يخرج في الحادي عشر فهو صدر باب الاول من باب الصغير تجد اوله
ث واخره ب ثم انقلب زمام باب كلامه الاول فصير آخره اوله واعلم ان اوله كان في الابتدا ا ولفظه ث
فصير اوله ث وآخره ا فصير زمام كلامه مقلوبة تكسر آخره على اوله درجة بعد درجة على الصفة الى تمام احد
عشر زماما فهو اثنان وعشرون فهو موخر وكان في الاصل الى اثني عشر وانا غيرته تمام احد عشر اسما فان الزمام
تخرج في الحادي عشر فهو من موخر صدر باب الصغير تجد اوله ا ولفظه س ثم افد ابتدا درج الاسم الاسما بالتاليف
على التصويب من الصدر والموخر وهي اثنان وعشرون درجة اولها ت ولفظها ش فانقصها مستويا ا في زمام
والصدر ثم اخرج منها ارجح ذلك من موخر ما مكررة ورد اليها اربعة حروف خارجة عنها فاذا اصبحت الزج في
زمام والصدر فاعرضها على زمام كلامه الاول فبعد الخارج من الازمة من باب النظيرة ما فوق كل فن من ذلك على حدة
واصل ما اجتمع من كل فن من ذلك من كل شي ابوابه زماما في سطر والدعا ما نقص لك الكتاب فكسر على الصفة
وتوجه تخرج منه شعابيل وعشرها تخرج لغاتها فاحسن ما تصفه الكتاب فانه تخرج بهذا الباب تكسيره الى ما لا نهاية
له باذن الله تعالى صو باب المتصل ممالك ذلك قياس باب الصغير في نفعه من التكسير فافهم ما وصفته لك ترشد
ولا تعجل فتجهل يشتمل على معرفة ما يتعلق بالابواب الثلاثة وهي الكبير والصغير والمتصل
اعلم ان الهياكل والسمان والجراب والاعلام والكلاليب والسيوف والمزاريق والحراص والمنابر والكراسي
هي من باب الكبير لولد تهب ابن الجان مرزبان شهنشاه ابي الجن وهم الملوك والامرا والهراميه والفراعنة
والقساورة والشعابذة فان ان عيسى موسى والحربة والالوية والبنود والاحراص هي من باب
لولد مهصد بن الجان مرزبان شهنشاه ابي الجن السارية والعقارب والسيان والمطوعة والغطارفة
واعلم ان كتاب الاكليل والسيف ولوح الذهب وكتاب الكرسي وكرسي سليمان بن داود والعية وكتاب هيكل

الكرسي وهي من باب المتصل الولد بن الحان مرباس شهنشاه الى الحن آخر الخدام خدام الكرسي
وعلم الموسا وسة والاخاطفة والاخاطرة والمستمع والسعالى في معرفة كتاب المناجاة بكلام الطاهيثا
ومو من باب الكبير المتصل معزون فاحرقه وهي احدى وخمسين درجة في زمام والصدام كسر انه تولها على اولها
درجة بعد درجة مصوبه ومعلوبه والابتداء بالقرآن بالاسم لاول من الصدور من يحفظ مثل القرآن واخذ
واحد مو احد الى ان الباب بين اسم واسم فان ابتدأ المتصل فخذ حماسه من الكسر حتى ينفذ الباب
معرفة تاج ميططرون الملك وهو سراطيل عبد ربه بكلام
الطاهيثا والغافيطوس وهو باب الكبير والصغير مقرون على صفة المناجاة معرفة حرزنة ميططرون
عبد ربه بكلام الطاهيثا ومو باب الصغير والمتصل ومو الكبير على صفة اربع واربعين درجة اسم و
اسم مثل لوح آدم عليه الصلوة والسلام مقلوبا تفعل ذلك الى ان الباب بين وهي حرزنه
الى ملك يخرج من عشر ازمة معرفة تاج ماقيم من باب الصغير بكلام الغشب وهي اسماء الملائكة اسماء السابعة
يجعل بعد الكسر على عدد الحروف الدرج من حروف باب الصغير وهي الخارجة من عشر ابواب وللاربعين درجة في زمام
والصد تكسرها على ما اخرف فيخرج الزمام بعينه بعد ستة وعشرين اسما تفعل ذلك الى ان تنتهي الخارجة معرفة
الاسماء التي على دوائر القمر من باب الصغير بكلام الغشب وهي اسماء الملائكة الموكلة بالقمر على التكسير
من حروف باب الصغير الداخل من عشر ابواب وهي اربعين درجة في زمام والصد على صفة تكسير تاج
ماقيم والسلام معرفة حرزنة حسينا الملك وهي حرزنة ميططرون الملك عبد القاهر من باب
الصغير بكلام الازور وهي اسماء ملائكة السماء السادسة على بعد الكسر من حروف باب الصغير من
عشر ابواب النظيرة قياس تاج ماقيم معرفة تاج ماقيم من باب المتصل بكلام الغشب وهي
اسماء ملائكة السماء الخامسة على التكسير من حروف باب المتصل وهي الخارجة من عشر ابواب مصوبا ومعلوبا
قياس تاج ماقيم من باب الصغير معرفة الاسماء التي في قلب الشمس من باب المتصل بكلام الغشب
هي اسماء الملائكة الموكلة بالشمس على التكسير من حروف باب المتصل الداخل قياس تاج ماقيم
من عشر ابواب معرفة حرزنة اسل الملك وهي حرزنة ميططرون الملك عبد المعبود من حروف باب
المتصل ~~النظير~~ من بكلام الازور وهي اسماء ملائكة السماء الرابعة على عدد الكسر من حروف باب المتصل
النظير من عشر ابواب معرفة حرزنة يوشع بن نون وهي حرزنة ميططيا دون الملك عبد
المولى بكلام السبح وهي اسماء ملائكة السماء الثالثة على التكسير من كتاب حرز الزوايا لتاج الزهرة
وهي اربعين درجة ثم يخرج الزمام في اولها ستة وعشرين اسما قياس تاج ماقيم من باب الصغير في التكسير
معرفة لوح آدم عليه الصلوة والسلام من باب المتصل يزيد عليه من الحروف المقطعة بكلام الرشف على
بالنهاية يصير الزمام اربعا واربعين درجة بوضع هذا الباب الى كلام الشرف وهو صنعة آصف بن برخيا
ومو بروح تاج الزهرة والتاج منه والشعابيذ والخواتيم فصل في كلام الكتب التي في معرفة كلام الغافيطوس

كتاب ابواب البلعدة ومنصوبة ومقلوبة بنصب الابواب مستوية معرفة كلام الطاهيثا هو كتاب الابواب
المقرونة معرفة كلام الرشف هو لوح آدم عليه السلام معرفة كلام الغشب كتاب الخارج من البابين معرفة
كلام الغشب كتاب الداخل من الباسن معرفة كلام الازور كتاب النظيرة من الباسن معرفة كلام السبح كتاب حرز
الزوايا بالتاج الزهرة ومو كلام الرشف وهو من آصف بن برخيا فصل في معرفة الكلام
معرفة كلام الغافيطوس وهي كتاب الهياكل والتيجان والحلب والالوية والبنود وحرزنة موسى وكتاب
عصى موسى وكتاب الاكليل والسحر والقسم ولوح الذهب وكتاب الكرسي والمقام والقبة وهيكل الكرسي
والموازين والمرادي والمنابر والكراسي والاعلام والسيوف والكلاليب والالواح والاحراص
ومعرفة كلام الطاهيثا هو كتاب المناجاة وتاج ميططرون وحرزنة معرفة كلام الرشف وهو كتاب
لوح آدم عليه السلام معرفة كتاب الغشب وهو تاج ماقيم معرفة كلام الغشب وهي الاسماء المكتوبة
على دائرة القمر والاسماء التي في قلب الشمس وعلى عمود عطائيل الموكل بالقمر معرفة كلام الازور وهي عن الملك
حرزنة حسينا الملك وحرزنة ميططرون الملك وحرزنة عزرائيل الملك وحرزنة ميططرون الملك معرفة
كلام السبح وهي حرزنة يوشع بن نون وحرزنة ميطيطيا دون الملك فاذا اردت معرفة ذلك فخذ سبعة
السن باب وحصصها من الابواب وصيرها حروف الباب ازمة فقياس زمام باب كلام الاول ولكن ابتداؤك
من باب الكبير من الدرجة الثالثة كل اسم الى آخره بدرجة فيخرج من الصدر ستة وعشرون زماما قياس زمام الباب
واعرف اسماء اعوانها بحروف الدعوة الموكلين من حكم القضا معرفة باب الصغير ابتداؤه لاول من
درجة الثالثة فيخرج من باب ثمانية عشر زماما قياس زمام الباب واعرف بالاسماء اعوانها بحروف
الدعوة معرفة باب المتصل مثل ذلك قياس باب الصغير وكلام التكسير وكلام الطاهيثا الرشف
قياس والصد فاذا اردت تعرف اللغة فانصب زمام ابتداء الكلام على زمام الباب ثم الالف للاسم على
تاليف حروفه من زمام باب كلامه واعلم ان اللغة لا تخرج من باب الصغير والمتصل جميعا الا بعد التنوح فانك ان اخرجتها
من الابتداء اخرجت اللغة في سطر الكامل الصدور وان اضعفت الزمام الى اللغة في التكسير فانه يحكي تحليل السطر الاخر من الصدر
فاخرج اللغة من بعد السوح معرفة كلام الرشف وهو تاج الزهرة واعلم ان التاج يعرف على سبعة السن وهذه
معرفة الخواتم والتعاويذ وهذه السبعة السن واللغات الغافيطوس الطاهيثا الرشف الغشب
الغشب الازور السبح فاذا اردت معرفة ذلك تصير حروف الباب درجا مبنيا كهيئة البروج فتصرف الحروف
في اربعة اعراض زوايا بنيه على نحو زمام باب كلامه مصوبا ومقلوبا بكلام الغافيطوس وتصرف في طول بنيه مصوبا
ومقلوبا ثم تخرج اسماء اعوانه بحروف الدعوة وهو دعاء الجن الاعوان المسلمين من ذريته ماهصد ومو الحارث
وكلام الطاهيثا والرشف فيصرف في عرض بنيه مصوبا ومقلوبا بالنصف خفضا ورفعا فالخفض
هو كلام الطاهيثا والرفع هو كلام الغشب وخفض من اول درجة الباب من زمامه بالتصويب فاخرج
اسماء اعوانه منه بحروف الدعوة وكلام الازور والسبح يصرف الحرف في اربع زوايا بنيه خفضا ورفعا من
اول درجة من زمام باب كلامه تكون ابتداؤه اول من الخفض وهو كلام الازور ثم الرفع من كلام السبح

و خفضته من آخر درجته من زمام بات كلامه ثم تقرا اسماء اعوانه باحرف الدعوة وموكلها ما اردت ثم خذ ابتدا
اول حرف التاج فصيره زماما ثم كسر الى منتهاه باب والصدفا في اسما الملائكة مما قد كسرت عن الزمام باحرف
الدعوة وموكلها ما اردت معوه سفوذي القوبش وهو كلام النيرات بحط بروج درج الباب فتثبت على
ما صنعه باب الزهرة وتنفذ درج باب الزهرة من ذا الى ثبوت النيرات فتنصبها منصوبة باليق درجة درجة
تاخذها من مرواة وتنصبها منصوبة قياسه زمام ابتداء الكلام في كتاب النيرات من اول درجة من باب الزهرة
فاقرا لعونه هذه الابواب باحرف دعوتها ثم خذ ابتدا الحروف فكسرها قياس باب الزهرة فاخرج اسماء
الملائكة باحرف دعوتها واجعلها على ما اجبت باذن الله تعالى وحده ومشيئته وهذه احرف دعوا عوان
هذه الابواب فافهم او عوطوثاني ثوهاجي هوهل ثم انقل الى كلام الطغش وهو سفر آدم عليه السلام
فتشله فتنقل على قياس نقل كلام الرشف واعلم ان لا من باب الكسر هو الهياكل والسحان والحراب
والاغمة والكلاليب والسيوف والمزاريق والاحراص والكراسي هم الملوك والامراء والفراعنة والهرامسة
والقساورة والشعابيد من باب الكسر لثلثة اسباط من ولد ثغنز وولد جنخ وولد ستي هجج
اولاد تهب المرزبان شهنشاه بن الجان بعد اسباب الكسر فاول حرف من حروف الدعوة الصدر وهو مقلوب
ثو باحد اسم تهب بن الجان واسمه عدي بن كلب وفي باب الزهرة عمرو وكنيته ابو النعمان ثم تقرا
اسماء اولاد تهب القمقامة وهم ثلثة نفر ن ثغنز ون ثغنز القمقام من السطر الثاني من الصدر الاول
من باب الكسر وهو عو وجنخ القمقام ابو القش وله باحد اسمه بالحرف من احرف الدعوة من السطر الاول
من موضع الاول من باب الكسر وهو ثو وستزهج القمقام وهو ابو السعا وذو باحد اسمه بالحرف من احرف
الدعوة من السطر الثالث من موضع الاول من باب الكسر وهو ثو ثم تقرا اسماء الملوك الهرامسة وهم خمسة نفر من اولاد
ز ثغنز القمقام بن تهب المرزبان شهنشاه هم الهرماس ابو ملوك القبول ذ ذكوا الهرماس ابو ملك
المغرب قصد والمطصدد الهرماس ابو ملك المغرب ومخرجهم من الصدر الاول من باب الكسر من تسع السطر
في سنن على الولاة باحرف الدعوة وهذه الحروف دعوتهم على الولاة ثوهوهي تاها وكان الحدهم هولا الهرامسة
الخمسة يستنها ولاد تعالى لهم ملوك الافطا غير بلوجلد فان ولاده اثنان وعشرون ملكا وواحد منهم سكنة
الفلك كتال له سطم تخرج من ازمة الباب على بالنف الباب في استخراج وهم الموكلون بالمنابر يزدم وهو
ملك المشرق ثم اخرج من ازمة الباب على الثالث رأس وصفاء المنابر قصيبخ وهو ملك القبول ثم اخرج من
ازمة الباب على بالنف خزان المنابر وهو ثرثس هو المعروف خفض هو ملك المغرب ثم اخرج من ازمة الباب على
بالنف راس الموكلين بالكرسي وهو ذ د نط هو ملك الدبور ثم تقرا من ازمة الباب على بالنف وصفاء الكرسي
وهو ستخط هو ملك الفلك ثم تقرا اسماء عشر من الموكلين بالمنابر وولد د ذ نط د ذ نط ابن زركو الهرماس الى
ملوك المشرق ثم تقرا اسماء عشرة من الموكلين بالمنابر وولد خ طقولا بن زركو الهرماس الى ملوك
المشرق ثم تقرا اسماء عشر من صد وصفاء المنابر وولد لاونكس ابن قصد سالهرماس الى ملوك القبول
ثم تقرا اسماء عشر من وصفاء المنابر وولد سطر ابن قصد الهرماس الى ملوك القبول ثم تقرا اسماء

عشرة من وصيف المنابر وولد ثا خنزط بن قصد بن الهرماس على ملوك القبول ثم اقرا اسماء عشر من وصفاء
المنابر وولد حنجكر بن قصد ب الهرماس ابو ملوك القبول ثم اقرا اسماء عشرة من خزان المنابر السطر
الثاني وولد الاشكل بن ولعطصرد الهرماس الى ملوك المغرب ثم اقرا اسماء عشرة من خزان المنابر وولد بن ولعطصرد
الهرماس ابو ملوك المغرب ثم اقرا اسماء عشرة من خزان المنابر وولد اشكل اشكل بن ولعطصرد الهرماس
ابو ملوك المغرب ثم تقرا اسماء عشر من خزان طب المنابر وولد ديلنق بن ولعطصرد الهرماس الى ملوك
المغرب ثم تقرا اسماء عشر من الموكلين خزان المنابر وولد ودطب بن ولعطرد الهرماس الى ملوك المغرب
ثم تقرا اسماء عشرة من الموكلين بالكرسي وولد سهبيق بن بخ الهرماس الى ملوك الدبور ثم تقرا اسماء عشرة
من الموكلين بالكرسي وولد دنق بن بخ الهرماس الى ملوك الدبور اقرا اسماء عشرة من الموكلين بالكراسي وولد
وفي نسخة سهبيق بن بخ الهرماس الى ملوك الدبور ثم تقرا اسماء عشرة من الموكلين بالكراسي وولد حصص بن بخ
الهرماس الى ملوك الدبور ثم اقرا اسماء عشر من الموكلين بالكراسي وولد بلجد بن بخ الهرماس الى ملوك الدبور ثم
تقرا اسماء عشر من الموكلين الكراسي وولد نجليس من بخ الهرماس الى ملوك الدبور ثم تقرا اسماء عشر من
وصفاء الكراسي وولد قم بن بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم تقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد
طصقب بن بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم تقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد قطز ابن بيلوجلد
الهرماس الى ملوك الفلك ثم اقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد مطج بن بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم
اقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد شقرد بن بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم تقرا اسماء عشر من
من وصفاء الكراسي وولد مبطح بن بيلوجلد الهرماس ابو ملوك الفلك ثم اقرا من وصفاء الكراسي وولد بيلاق الهرماس
ابو بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم اقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد دبجس الهرماس بن بيلوجلد الهرماس
ابو ملوك الفلك ثم اقرا اسماء عشر من وصفاء الكراسي وولد جغسل بن بيلوجلد الهرماس ابو ملوك الفلك ثم تقرا اسماء عشرة
من خزان الكراسي وولد يكظ بن بيلوجلد الهرماس ابو ملوك الفلك ثم اقرا اسماء عشرة من خزان الكراسي لولد دوبطل بن بيلوجلد
الهرماس ابو ملوك الفلك ثم تقرا اسماء عشرة من خزان الكراسي وولد جلا بن بيلوجلد الهرماس الى ملوك الفلك ثم تقرا اسماء
عشر من خزان الكراسي وولد سخط بن بيلوجلد الهرماس ثم اقرا اسماء عشر من خزان الكراسي وولد حضم بن بيلوجلد
الهرماس ثم تقرا اسماء عشر من خزان الكراسي وولد رسيط بن بيلوجلد الهرماس ثم اقرا اسماء عشرة من خزان الكراسي
وولد لجيص بن بيلوجلد الهرماس ثم اقرا اسماء عشر من خزان الكراسي وولد لنقص بن بيلوجلد الهرماس ثم اقرا اسماء
عشر من خزان الكراسي وولد لرقص بن بيلوجلد الهرماس ثم تقرا اسماء عشر من خزان الكراسي وولد تل بن بيلوجلد الهرماس
وهولاء هم السبط الاول من ولد حيكل بن بيلوجلد الهرماس وهولاء هم السبط الاول من ولد ثغنز القمقام بن تهب المرزبان
شهنشاه بن الجان وهم الملوك الاقاليم لهم صدور باب الكبير منصوبه ومقلوبة وهم الجن الملوك بكلام الغافيطوس
ثم اقرا اسماء القش وهم امراء السبعة في سبعة اقاليم الدنيا اولاد جنخ القمقام بن تهب المرزبان شاهنشاه بن
الجان تخرج اسماؤهم غنبج حرذ غضس ذطعدم زنخ وكم نقفش بالاحم وهم الموكلون
بالبيان والوصفاء والخزان لكل واحد منهم ثلثة اولاد ملوك فولد غسبج ثلثة وهم الموكلون بالتاج والوصف والخازن

وولد ذ ظفد بلبه وهم الموكلون بالتاج الثالث والوصيف والخازن وولد وكج ثلثه وهم الموكلون بالتاج
الرابع والوصيف والخازن وولد نقفشس بلبه وهم الموكلون بالتاج السادس والوصيف والخازن
وولد بالانه وهم الموكلون بالتاج السابع واهم طيلن والمازن ثم يخرج على تاليف من ازمه الباب اسم راس
الموكلين بالاعمه وبموازن الموكل بالتاج الاول ثم اخرج على التاليف من ازمه الباب وهم ابنا الموكلين الثالث اسم
راس وصفا ملا الاعمه وبموازن وصيف التاج الاول ثم اخرج على التاليف من ازمه الباب اسم راس الموكلين
بالكلاليب وبموازن الموكل بالتاج الاول ثم يخرج على التاليف من ازمه الباب اسم راس وصفا خزان الكلاليب وهو
ابن وصيف التاج الاول ثم يخرج على التاليف من ازمه اسم راس خزان الكلاليب وبموازن خازن التاج الاول ثم يخرج اسما عشر
من ازمه الباب على التاليف من الموكلين بالاعمه ولد الموكل بالتاج الاول ثم يخرج اسما عشرين من ازمه الباب على التاليف
من الموكلين بالاعمه ولد الموكل بالتاج الاول ثم اخرج اسما عشرين من ازمه الباب على التاليف من الموكلين بالاعمه
ولد الموكل بالتاج الاول ثم يخرج اسما عشرين من ازمه الباب على التاليف من خزان الاعمه ولد خازن التاج الثالث
ثم يخرج اسما عشرين من ازمه الباب من خزان الاعمه ولد الموكل بالتاج الرابع ثم يخرج اسما عشرين من ازمه
الباب من خزان الاعمه ولد وصيف التاج الرابع ثم يخرج اسما عشرين من ازمه الباب من خزان الاعمه ولد
خازن التاج الرابع ثم يخرج اسما اربعين من ازمه الباب من الموكلين بالكلاليب ولد الموكل بالتاج الخامس ثم
يخرج اسما اربعين من ازمه الباب الموكلين بالكلاليب ولد وصيف التاج الخامس ثم يخرج اسما اربعين من ازمه الباب
من الموكلين بالكلاليب ولد خازن التاج الخامس ثم اخرج اربعين من وصفا الكلاليب ولد الموكل بالتاج السادس
ثم اخرج اسما اربعين من خزان الكلاليب ولد وصيف التاج السابع ثم يخرج اسما اربعين عشرين من خزان الكلاليب
ولد خازن التاج السابع فهولا اخر من سبط الثاني من ولد جنح العمام بن تهب المرزبان شاهنشاه بن
الجان وهم امرا السبعة يقال لهم القسوره لهم موخرات باب الكبير بكلام العافنطوس ثم اخرج اسما الشعابيد يدغ
وهم الفراعنة الخمسة من ولد سرح العمام بن تهب المرزبان شهنشاه بن الجان تخرج اسماوهم من موخرات باب الكبير
معكوسه بكلام العافيطوس وهذه اسما الخمسه من موخرات معلوبه عج دزيش صح خنظر صح مصنع
صح كلاح وهم نخرجهم مكاس محرم هالاج ولد زثعنز ودكلاه لسرهج خمسه اولاده وهم السبط الثالث ولد
الخيش صح لهم موخرات باب الكبير معلوبه وهم ملوك الموخرات معلوبه صفته كلام النرشث ومجاريه ومخرجه ومعرفته
وهو بروج تاج الزهرة وهو مسعود على سبعه السن فاذا اردت ذلك فخذ ابتدا احرف البروج من تاج الزهرة فصير
زماما واجعله كسره منتهى باب ولعدم به رده بمخرجه ثم والاحرف ما جاز اسم العرش المنصور للدوون اسم عيره و
اخرجه باللغه من مخرجه على البينه فصيره زماما ثم كسره والمعلوب جمعا بروج منتشا وفما خرج منه فهو نسله وهم
اعوانك فى الخاتم ثم اخرجهم الموالى اخركل على حسب ما وصفت لك من كتاب تاج الزهرة وكتاب النرشث تغيرات
الصغير ح يخرج اسما الاعوان باحرف الدعوه وهو على سبعه احرف لولد فهصد بن مرزبان
شهنشاه بن الجان باخذ اسمه باحرف الثالث عشر فى السطر الاول من الصدر وهو عونا خذ فهصد معلوبا
ثم اخرج اسما اولاد فهصد الخمسه على التاليف باحرف الدعوه وهم ففكوحرك جز صح رلصح دح صح يقال لهم

هم الشاوبه والعفاريت والسيبان والمطوعه والغطارفه ولد فغكو الستاربه وهم ثلثه نفر الموكلين
بكتاب العصا والوصيف والخازن وولد العفاريت وهم ثلثه نفر وهم الموكلون بالحربه والوصيف والخازن وولد
جز السيبان وهم احد وعشرون منهم سبعه الموكلون بالالويه والوصفا والخزان وولد رل المطوعه وهم
احد وعشرون منهم سبعه موكلون بالبنود والوصفا والخزان وولد ح الغطارفه تسعون غطريفا
موكلون بالاحراص وثلثون وصفا وثلثون حارثا والوصفا والخزان تغير باب المتصل بباب
الكبير وهم الخزان وولد جنطش شاهنشاه بن الجان ابى الجن الهلم خدام الكراسى وهم الوساوسه
والاخاطفه والافاطره والمستمعه والسعالى باخذ اسمه بحرف من احرف الدعوه من السطر السادس من الصدر الاول
باحد الحرف الثانى عشر مصوبا وهى والواقع على هذا الباب من احرف الدعوه فان وهاى وح باحد اسم
جنطش ثم اخرج اسما اولاده باحرف الدعوه على التاليف وهم خمسه قباس وله فهصد واسماوهم بلغ حفظ
ضب خ نتم هى حم يقال لهم الوساوسه والاخاطفه والافاطره والمستمعه والسعالى ولد تلغ الوساوسه
وهم واحد وعشرون سبعه منهم موكلون بالاكليل وسبعه الخزان وولد حنظ وهم الاخاطفه واحد وعشرون
منهم سبعه الموكلون بالتخت وسبعه وصفا وسبعه الخزان وولد ضب هم الافاطره وهم سبعه منهم الموكلون
بلوح الذهب خمسه والوصيف والخازن ولد فنتم مائه ويلمون وهم المستمعه منهم ستون الموكلون بالكرسى
والقبه وسبعون خازنا ووصفا وولد حم وهم السعالى عشره بلبه منهم موكلون بهين كل الكرسى
وسبعه وصفا والخازن واما ولد الخيش فهو الملوك والامرا والفراعنه والقاقمه والهرامسه
والعون والشعاذه وولد تهب بن الجان مرزبان شهنشاه واسمه باللغه عمرو وكنيته ابو نعمان
الهياكل السبع وهى ملوك صدور باب الكبير اخرج منها اسما الملائكه باحرف دعوها فاذا اخلصت
البروج على سبعه السن وعشرون تخرج كل لسان منها وعرفت اسما اعوانه باحرف الدعوه عرفت اسم صاحب
الخاتم ما كان نسبه اسمه من اللغات السبع سريانى ويونانى او هندى وعرفت او عبرانى او رومى او فارسى
فاذا عرفت مما كان من الاسما على التاليف والانف ولى اول اسم منها فصاعدا فهى نسبه صاحب الخاتم وهو اسم
من اسما الجن بن بلغات مختلفه فى موضع حسبه من جهها وما كان بعد اسم صاحب الخاتم فى المنصوب من الاسما
مستقلا فهم اعوانك مع صاحب الخاتم فى ذلك الباب والخاتم الى واخرهم فى الباب فهو عونك وهو الذى يتولى
الخدمه لك فيما اجبت ويقوم بقضا حاجتك موكل لك بامر الرئيس صاحب الخاتم المعرفه كتاب خاتم الباب
اذا عرفت ما وصفت لك فخذ ابتدا احرف درج الغشب جميعا وهو تتصرف فى زوايا بينه خفض ورفع فالخفض
للوصل والدرج البروج فخذ ابتدا الحروف من اول درجه البروج فصيره زماما واحدا على التاليف ثم كسره اخوه
على اوله درجه بعد درجه الى رده فاخرج منها اسما الملائكه باحرف الدعوه على التاليف من الخفض والرفع فما خرج
من اسما الملائكه فى الزمام باحرف الدعوه فهى ملائكه موكله بالزمام وما خرج من اسما الملائكه فى الاسما التى خرجت
من الزمام فصيرت الاسما فوق القصر وصيرت اسما ملائكه الاسما التى خرجت منها تحت الاسما ابتداء مما يليه واعلاها

يسرع على ولاها في مخرجها ثنا ليها وصير النفس سبع مراة في ظاهر الفص اسفل الاسما وصير التواليس اسفل
الفص سبع مراة في ظاهر الفص اسفل الاسما والزمام في باطن الفص من تحت وعنه اسما ملائكة وحوله اسما ملائكة
تنقش بباطن الفص مالم تخرج من الزمام الاملكان فاقلب اسميهما فان خرج اسم ملك والحرفا على اسمه ثانيا مكررا
على ترفع الزمام في تكريرها فافهم مصوبا ومقلوبا وعلى اربع زوايا الزمام هذه الاربعة احرف بالعربية ذو الجلال
والدعو وهو كتاب التاج كله الذى اوجبت منه اسما الاعوان فصيرة العربية موتد بالكبرياء
عليهم فانه دعوهم فهذا هو من العتب والغتب وكلام الازور والسبع مثل ذلك فافهم وتدبر عين كلام
الطاهيثا والرشف فانك لن اخذت ابتدا حروفه تخرج من التكسير اليه بكلام غافيطوس فاذا اردت
ان تفرد كل عون منها خاتمة فخذ من حرف الازمة مصوبة ومقلوبة بكلام الغافيطوس صفايح الزمرد
وهي صفايح الخواتم وكتاب الخاتم وحرز الكابوس والتوابع وهي ببخان الامرا السبع وهي بنجان ملائكه
السموات السبع موخرات باب الكبير مصوبة وهم الامرا السبع اكتبها هيبة عند السلاطين وسد
الافواه والزوج وحرز لكل شي واصلاح بين القرانة والمراه وزوجها خاصة والحراب السبع وهي حراب
ملائكة السموات السبع وهي الغراعنة من حراب موخرات باب الكبير تسليط المارد على الفجار ولكل ما تريده
من هذه الفنون وله فهصدا اسمه باللغة الحارث وكنيته ابو الاسد وولده الحرث السيارة والعفاريت
والسيارة والمطوعة والغطارفة لهم كتاب العصا وهو تاج ميطا طارون الملك صدور باب الصغير
مصوبة للمسارية تحل بها كل سحر وتتهر بها كل شيطان حرثه حربة موسى وهي حربة ميطا طارون الملك
صدور باب الصغير مقلوبة الغارت لقتل السحرة وهلاكهم باذن الله تعالى الالوية موخرات الصغير مصوبة
وهي تاج اسمعيل صاحب الحفظة حارس سما الدنيا وهي السيارة وهي حرز الحمل للمراه حامل من ام الصبيان
والوسواس والفالج واللقوة النبوة موخرات باب الصغير مقلوبة وهي المطوعة وهي حربة هو اسمعيل
حارس سما الدنيا حرز لكل آفة وطرد الفارع الدار وطرد الغول عن المجذوم عند المعالجة وتكتبها
للسعوط لكل مجنون بالزعفران وحرز المارد كتاب الاجراس جلب لكل فروح روح باذن الله تعالى
ولكل ما اردت من الاجلاب وله ختكش واسمه باللغة قيصر كنيته ابو الليث وله الجن الخدام خدام الكرسي
وهم الوسواسة والاخاطفة والاقاطرة والمستمع والسعالي ولهم الاكليل وهي الوسواسة وهي صدور
باب المتصل مصوبة وهو تاج عبد القيوم ملك الشمس تكتبه للاصلاح بين المراة وزوجها والجارية اذا
رجع عنها الخاطب ولطلب الحوايج وتعب الاذهان والصداع والعين والعطف وجيه عند المراه خاصة باخذ
المضاف إلى باب الصغير النسج للاخاطفة وهي صدور باب المتصل مقلوبة وهي حرز عبد القيوم ملك الشمس فاتق
الله ربك في نفسك لوح الذهب وليسي الاخاطف وهي الاقاطرة وهو تاج عنكابيل الملك الموكل بالنجم وهو
على دوارة النجم موخرات باب المتصل مصوبة فاتق الله ربك كتاب الكرسي والقبة وهي موخرات
باب المتصل مقلوبة وهي تاج وحرز ولكل وقع الكهش مكهشي اعتنيا نا وهم اعوان السحر كتاب

هيكل الكرسي كرسي سليمان لسليمان بن داود عليهما السلام وهو المتعالي با حد ابتدا
الحروف من ابواب المتصل وهي ازمة الكلام تدل على اشعا دالذهب وهو شامنة ابواب الروابع وتدل
على الجلبان اذا عرفت اللغة من مخرجها وتكلمت بها اجابك راس المردة وهو راس الزوابع ولابد لن يظهر
لك فانه لن يظهر لك حتى تامن لن ينصدع عن رؤيته قلبك فاطلب الخيال منه ولا تغرك احد في هذا المعنى فلا
تامن ان ظهر لك اتاه عقلك نفسك مما ليدك وتحيرت وتنشق المرارة ولكن ولد اذا خشيت ان تكون مما ظهر
المسي منك خيال فانه لا تيس بن نفسه ولقبه حارو وهو الراغب الاكبر فاحة زمنة قبل الخروج
شعب ده فان دخلت بدخنة طيبة كان افضل العمل وهذه الازمة حرز وحلقان والدخول على السلطان
فاذا اردت الامر المشروع في تسليط المارد على الفجار فخذ اسم من اردت فاقرنه مع اسم شيطان
مضاف اليه موكل به وليكن اسم الموكل بالمطلوب يتلو اسم صاحب المطلوب اكتب اسم الشيطان قبل
ثم اقرب اليه اسم المطلوب وصيرهما بزمام والهد في قرن ثم كسر الاسمين الخ جهما الى رده واكتب ما كسرت
الارق واكتب ما تريد ان تفعل به لك بالمطلوب واكتب التكسير حول ما كتبت لكل نوع من هذه الفنون
والحكم وتكلم بالتكسير ايضا عليه مرات فان الموكل يصيبه ملازم بدون ذلك المطلوب يستحوذ عليه تسلط ولا
يستطيع الشيطان مفارقته ولا يقدر المطلوب على الخلاص منه ولن يستطيع احدان يحل ما عقدت من الاحرف
ما سلطت ولا دفع ما اوجبت ولا نقض ما ابرمت وهو راس الحكمة والعمارة فتدبر ولكن اسم الموكل بالمطلوب
يتلو اسم صاحبك فاتق الله ربك واعلم انك ميت ومحاسب بالمقت من رب العزة والشيطان الموكل لا
يجوز ان يكون الا من ذريته جيطان معرفة اسما الله تعالى بعدد الستة احرف مصوبة ومقلوبة هو كا
بشم بسم اشم اسم معرفة اسما الملائكة من باب الصغير وباب المتصل جميعا الخارجة والداخلة والنظيرة
من ابا بين جميعا من كل باب ثلثة لحرف مصوبة ومقلوبة يلحق في آخر كل حرف منها ايل ولكل باب
ستة ملائكة من الصغير والكبير والمتصل جميعا فياس والهد بينك ذلك اذا قلت صفقت وهي الداخلة والخارجة
والنظيرة مصوبة ثلثة ومقلوبة ثلثة يلحق في آخرها ايل على قياس الملائكة من ازمة الخواتم وقد وجدت
في بعض النسخ بعد قوله من ازمة الخواتم مادا ولد الحش وهم الملوك فاطلبه في الصفة المقابلة ابدا الصغير وهذا
صدر باب الكبير الاول الغافيطوس اب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ
ف ق ك ل م ن و ه لا ي يا لا هو بتخمي لمحكر قد ترعن عسطسطصص اذا انزلت الشمس
العقرب واعوان يكون معها فهوا جود تنقش في آخر اربعا من في الشهر على حديد هذه الاسما وتوضع
على بطن صاحب القولنج يبرا ويزول باذن الله تعالى وحده والى آخره وفي نسخة اخرى سلط عاشقا
سلط عا لا ا م ا م ثم بعده سلطا آخره ااااا ٢ ٦ اااا ٩ اااا ع ثم يكتب بعده سلك عاشقا
عاااا ٦ ااا ااا عاااا ٦ ااا سلسلة وهذا الذى يكتب اسلطط سلسلف علكا ابكيلا
بعلان فليزند ومن الخواص الحلد حضى الصبع ادارنغ وفي نسخة اااا طاكا ١٨١٨١ ٩١ وفي النسخة للد
وفي نسخة لد ٤ اااا ٩ اااا اااا ٦

هيكل الناسيس للمصر
في الهندسه

الهندسه

[illegible] وفي نسخة سلك عاشفا سلطط سلسلف عملك الكيلا يعلق سليدهجير

هجر وهذا الذي يكتب في وصلة ملصقة على الورق [illegible] وفي نسخة لوى

[illegible] سلطط [illegible] وفي نسخة لوى

[illegible] سلطط سلسلف علكا الكلا وفي نسخة لوى [illegible] علكا ... يعلق سلدهجر

لكيلا يعلق سلدهجر هجير وهذا ... المتن ... كاملة ... قولنج

ونفخ ... سبب النفخ قليلا قليلا وكلما سبب البيع ... الانسان ... وزن ... باب

النحل يقوي الشهوة والجماع وينفع دماغه من اكل الكلب ... اذا ... انسان

سبع ... ثوم واشلعها على الريق سبعة ايام متوالية يزول عنه القولنج المتعاهد فلا يعود اليه ابدا

على قياس ملايكه ازمة الخواتم فاذا ولد الجنس وهم الملوك والامرا والفراعنة والقساورة والهوام

والسعابين وولد ... الجان مرزبان شاه ... واسمه كلام ... وكنيته ابو النعمان

... واسم كودر ملك الجن واسم كودر ... فولد فهمد هو الهياكل السبعة

لملوك صدور باب الكبير مصوبه ومقلوبه بكلام الغافيطوس في ... الاصغر وهي صفايح الخواتم

وكتاب الخاتم وحرز الكابوس والتوابع يعان ملوك لاوا السبعة القساورة وهي يعان ملايكة

السبع السموات وهي كتاب الخواتم وحرز الكابوس والتوابع من ... باب الكبير مصوبة وهي الامرا

السبع الكتها هيبة عند السلطان وسد الافواه والربوع واصلاح ... الغرابة وحرز لكل شي و

محبة عند المراة وزوجها الحراب السبع وهي الفراعنه وهي ... ملايكة السموات السبع من ... باب

الكبير مقلوبة ... على ... ولكل ما تريد من هذه ... فاذا اردت الامر ... فخذ

اسم ... تريد فاقرنه مع اسم الشيطان فتكتبه قبله ثم اسم المطلوب الذي وكلت به الشيطان فصير الاسمين

زماما ... الكتب ما كسرت به في ... الكتب ما تريد ان تفعل به لكل المطلوب

والكتب ... لكل نوع من هذه الفنون والحكم وتكلم بالكسر على ما قد كتبت مرات فان

ذلك الشيطان يصير ملازم بدون ذلك المطلوب ... عليه سلطانه فلا يستطيع الشيطان

مفارقة لادمي ولا يقدر على الخلاص المطلوب وان لم يستطيع احدا ان يحل ... فما سلطت

ولا ... والانقص ما امرت وهو راس الحكمة فالعمل ... بالفطنة ولكن اسم الموكل

بالمطلوب ... للمطلوب والشيطان الموكل لا يجوز ان ... شيطان ما علم لكل صدور مصوبة

تسعة وعشرون زمام باب الاول كلام صدور باب اول الكبير بكلام الغافنطوس

الدرجة الكبيرة ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م

ن و هـ لا ى اعلم ان في الكتاب الباب الاول اسما الله ثلثة اسما الملايكة اثنان اسما

الاعوان عشرون هذه حروف زمام الصدور الكامل باب الكبير ... [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم رب تمم بالخير

الحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد وآله واصحابه الطاهرين وبعد فان جماعة من الفضلاء وطايفة من الاصدقاء التمسوا مني رسالة تكون مقدمة وآلة في اقتناء براهين العلوم الحسابية كالاعمال الجبرية والمساحية وذلك موقوف على اشكال التأسيس من كتاب اقليدس وهي اشكال شريفة تبتني عليها براهين الهندسيات وينتهي اليها مسائل الرياضيات على انها دائبة لتقوي العقل آمنة للمركب من الجهل وقد بينها اقليدس عدا ما بعضها غير محتاج اليها وبعضها اغنى من الدعوى وتلاده في ذلك جميع الحكماء الا طائفة من سادة الحكماء لكن لاستعمالهم طرفا من الحركات التي هي من الطبيعيات طعن فيه المتاخرون ورغب عنه المحققون ونحن بهداية الله نهجنا منهاجا حنيفا وسلكنا مسلكا لطيفا والحمد لله رب العالمين وعفى الله تعالى عنا وعن جماعة المسلمين وهي مشتملة على مقدمة وعدة من الاشكال اما المقدمة ففي المبادي النقطة هي شيء ذو وضع غير منقسم والخط طول بلا عرض ونهايته النقطة والسطح ماله طول وعرض فقط ونهايته الخط والجسم ماله طول وعرض وعمق والزاوية المسطحة هي متحدب السطح عند تلاقي الخطين الغير المتحدين هكذا والزاوية القائمة هي احدى المتساويتين الحادثتين عن جنبتي خط مستقيم قائم على خط مستقيم هكذا ويسمى القائم عمودا والزاوية الحادة هي الاصغر من القائمة والمنفرجة هي الاكبر منها هكذا والشكل هو الهيئة الحاصلة من احاطة حد او حدود والمربع هو المساوي الاضلاع القائم الزوايا والمستطيل هو المختلف الاضلاع القائم الزوايا والمعين هو المتساوي الاضلاع غير قائم الزوايا هكذا والشبيه بالمعين ما لا يكون اضلاعه متساوية ولا زواياه قائمة لكن يتساوى كل متقابلين من اضلاعه وزواياه والمنحرف ما عداها والخطوط المستقيمة المتوازية هي التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية والحاصل من ضرب احد المقدارين في الآخر سطح متوازي الاضلاع يحيط به الخطان قال اقليدس لنا ان نصل خطا بين كل نقطتين وان نخرج خطا مستقيما محدودا على الاستقامة وان نرسم على كل نقطة وبكل بعد دايرة اقول هذا الاطلاق انما يصح ان لو اكتفي في رسم الخط بما زاد والخطيطة بتوهمه لتعذر مطابقة التخطيط بالفعل حسب المجاز لا سيما فيما يتجاوز حد الجواز كالخط بين النقطتين وهذا القدر كاف في البراهين والرسم واقليدس الخط بالفعل فلزمه زيادة الاشكال وصعوبة الاستدلال ثم الزوايا القائمة كلها متساوية ولا يحيط خطان مستقيمان بسطح ولا يتصل على استقامة خط مستقيم بخطين مستقيمين او اكثر واما الاشكال فهي خمسة وثلثون شكلا

فالاول اذا قام خط مستقيم على آخر مستقيم فالزاويتان الحادثتان عن جنبتيه اما قائمتان او مساويتان لقائمتين كخط آب قام على خط جد وحدث زاويتا آبج آبد فان كان آب عمودا كانتا قائمتين لتساوي الزاويتين حينئذ وان لم يكن عمودا فلا بد من مجاز العمود للتوهم انه خط هب فكان كل من زاويتي جبه هبد قائمة وهما مساويتان للاوليين لانطباقهما عليهما فالاوليان كقائمتين واقليدس التزم اخراج العمود بالفعل فلهذا اخر هذا الشكل عن الشكل الذي بين فيه اخراج العمود بالفعل وانت عرفت ما فيه الثاني اذا اتصل خطان مستقيمان على نقطة هي طرف خط آخر مستقيم فان حدثت عن جنبتيه قائمتان او مساويتان لقائمتين فالخطان معا خط مستقيم كخطي جب بد اتصلا على نقطة ب التي هي طرف خط آب وزاويتا جبا ادب معا كقائمتين فجب دب معا خط مستقيم والا كان خط آخر مع جب مستقيما وليكن به فزاويتا جبا اب‌ه معا كقائمتين لزاويتي جبا ادب الكونهما ايضا كقائمتين فبعد اسقاط المشترك اي زاوية جبا تبقى زاوية هبا كزاوية دبا فيساوي الكل والجزء الثالث اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فان كان مجموع الزاويتين الداخلتين اللتين في جهة واحدة من ذلك الخط اقل من قائمتين يكون مجموع الداخلتين اللتين في جهة اخرى اعظم من قائمتين لان المجموع مثل اربع قوائم كما مر في الاول فيكون ما بين الخطين في الاول اضيق فيكون احدهما مائلا الى الآخر فهما بالاخراج في تلك الجهة يتقاربان ضرورة فينتهي التقارب الى التلاقي بالضرورة كخطي آب والخط الوام حرد وهذا الشكل ما بينه وجعله بينا واعترض عليه طائفة من مبرزي صناعة الهندسة وقالوا انه يجري مجرى المتصلة الغير النهاية ومثال ذلك يجوز التقارب ابدا مع عدم الانتهاء الى التلاقي ثم الفوا في بيان هذا الشكل رسالات مشتملة على اشكال ومقالات كالرسائل المنسوبة الى الحكماء المهندسين مثل ابن الهيثم وعمر الخيام والجوهري ونصير الدين الطوسي واثير الدين الابهري وقاضي جاولا خني ان ما ذكروه من جواز التقارب ابدا مع عدم التلاقي امر يشهد صريح العقل بفساده ولو ساغ ذلك لامتنع التقارب ايضا واستحال استخراج خط من نقطة الى اخرى وحينئذ يبطل جميع ما ذكروه في رسالاتهم لانها يتوقف على اخراج الخطوط على ان كل واحدة من تلك الرسالات ما تجردت عن ضروب من الفساد من مصادرة او مغالطة او استعمال مقدمة غير هندسية كما صرح به بعضهم في تزييف قول الآخر مع اشتراك الجميع كونها اخفى من تلك المقدمة الرابع اذا ساوى ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث آخر تساوى الضلعان والزوايا الباقية والمثلثان وليكن





المثلثان آ ب ج د ه ز و آ ب آ ج مساويان لـ د ه د ز وزاوية آ لزاوية د فيلزم ان يكون
ب ج مساويا لـ ه ز وزاوية ب لزاوية ه وزاوية ج لزاوية ز والمثلث للمثلث و
ذلك لانا لو توهمنا تطبيق ب آ على ه د ينطبق زاوية آ على زاوية د لتساويهما وحينئذ
ينطبق آ ج على د ز و ب ج على ه ز وزاوية ب على زاوية ه وزاوية ج على زاوية ز والمثلث
على المثلث الخامس اذا كانت احدى الزاويتين اصغر من الاخرى في المثلثين المذكورين
كان وترها اصغر من وتر الاخرى كزاوية آ مثلا اذا كانت اصغر من زاوية د فيكون ب ج
اصغر من ه ز لانا لو توهمنا تطبيق ضلع آ ب على ضلع د ه يقع ضلع آ ج داخل زاوية د فمن
ج الى ز نبعد عنه فب ج اصغر من ه ز وعكس هذا انه اذا كان وتر ب ج اصغر من وتر
ه ز كانت زاوية آ اصغر من زاوية د لانها لو ساوتها لزم مساواة الوترين كما مر في الرابع
ولا يكون اكبر منها والا كان ب ج اكبر من ه ز وهذا الشكل ما ذكره اقليدس السادس
الزاويتان اللتان على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان وكذلك اللتان
تحدثان تحت القاعدة اذا اخرج الساقان كمثلث آ ب ج و آ ب آ ج متساويان فزاويتا
ب ج متساويتان وكذلك اللتان تحدثان تحت القاعدة لان ضلعي آ ب ب ج كضلعي آ ج ج ب
والوتران وهما آ ب آ ج متساويان فيلزم تساوي زاويتي ب ج اذ لو كانت احديهما اصغر
لكان وترها اصغر كما مر في ه فيلزم تساوي اللتين تحت القاعدة لان كلا من الزاويتين اللتين
عند القاعدة مع ما تحتها كقائمتين كما مر في آ فاذا اسقط اللتان عند القاعدة بقيت التحتانيتان
متساويتين وقد طول اقليدس في بيان هذا الشكل وهذا الشكل يلقب بالمأموني السابع
اذا تساوت زاويتا مثلث تساوى ضلعاه الموتران لهما وليكن زاويتا ب ج من مثلث
آ ب ج متساويتين فـ آ ب يساوي آ ج اذ لو كان احدهما اطول وليكن آ ج ونفصل منه ج د
مثل آ ب فيكون زاوية د ب ج كزاوية د ج ب بالمأموني لكن زاوية آ ج ب كزاوية آ ب ج
فيلزم ان يكون زاوية د ب ج كزاوية آ ب ج فالجزء كالكل وهو محال الثامن اذا ساوى
كل واحد من اضلاع مثلث كل واحد من اضلاع مثلث آخر تساوت زواياهما كل لنظيرتها
وتساوى المثلثان وليكن المثلثان آ ب ج د ه ز وقد ساوى آ ب د ه و آ ج د ز و ب ج ه ز
فيكون زاوية آ تساوي زاوية د وزاوية ب زاوية ه وزاوية ج زاوية ز والمثلث للمثلث
لانا لو توهمنا تطبيق آ ب على د ه يلزم انطباق آ ج على د ز اذ لو لم ينطبق يلزم ان يكون
احدى زاويتي آ د اصغر من الاخرى ويلزم ان لا يكون ب ج مثل ه ز هذا خلف
التاسع نريد ان نخرج من سطح على خط عمودا عليه مثلا من نقطة ج على خط آ ب

فلنعين نقطة د على خط آ ب كيف اتفق ونجعل ج ه مثل ج د ونجعل كلا من نقطتي
د ه مركز دائرة ونخط على كل منهما ببعد واحد قطعتي دائرتين تحت ستقاطعان و
نخرج من نقطة التقاطع وهي ز الى ج خطا مستقيما فهو عمود وذلك لانا لو اخرجنا خطي
د ز ه ز يحصل مثلثان و د ز مثل ه ز لانهما نصفا قطري دائرتين متساويتين و د ج مثل
ج ه و ز ج مشترك فالمثلث كالمثلث والزوايا كالزوايا كل لنظيرتها كما مر في ح فيكون
زاويتا د ج ز ز ج ه اللتان حدثتا عن جنبتي ز ج متساويتين فهما قائمتان فيكون
ز ج عمودا العاشر نريد ان نخرج من سطح الى خط عمودا مثلا من نقطة ج الى خط
آ ب فنجعل نقطة ج مركز دائرة ونورد ايرة تقطع خط آ ب على نقطتين كـ ه ز وننصف
خط ه ز على ح ونصل ج ح فهو العمود لانا اذا وصلنا ج ه ج ز يحصل مثلثان متساويان
متساوي الزوايا كما مر في الشكل المتقدم الحادي عشر الزاويتان المتقابلتان الحادثتان
عن تقاطع كل خطين متساويتان مثلا كزاويتي ج ه ب آ ه د الحادثتين عن تقاطع خطي آ ب
ج د وذلك لان مجموع زاويتي ب ه ج ج ه آ يساوي مجموع زاويتي آ ه د ج ه آ لكون كل واحد
من المجموعين معادلا لقائمتين فيبقى بعد اسقاط زاوية ج ه آ المشتركة زاويتا ج ه ب آ ه د
متساويتين الثاني عشر كل مثلث اخرج احد اضلاعه فالزاوية
الخارجة اعظم من كل واحدة من مقابلتيها الداخلتين مثلا اخرج ضلع ب ج من مثلث
آ ب ج الى د فيكون زاوية آ ج د اعظم من كل واحدة من زاويتي آ ب وذلك لانا
لو ننصف آ ج على ه ونصل ب ه ونخرجه بقدر ب ه الى ز ونصل ز ج ففي مثلثي
آ ب ه ج ز ه ضلعا ب ه ه آ مساويان لضلعي ز ه ه ج ومقابلتاه متساويتان
كما مر في ى وزاوية آ ج د الخارجة اعظم من زاوية آ ج ز فهي ايضا اعظم من زاوية آ ولنخرج آ ج الى
ح ونعمل بما مر بين ان زاوية ب ج ح اعني زاوية آ ج د لكونهما متقابلتين ايضا اعظم من زاوية آ ب ج
فيلزم ان يكون زاوية آ ج د اعظم من كل واحدة من زاويتي آ ب الثالث عشر الضلع الاطول
من المثلث يوتر الزاوية العظمى وليكن ضلع آ ب من مثلث آ ب ج اطول من ضلع آ ج فنقول
فزاوية ج اعظم من زاوية ب وذلك لانا اذا فصلنا من آ ب آ د مثل
آ ج ووصلنا ج د كانت زاوية آ د ج التي هي اعظم من زاوية ب
مساوية لزاوية آ ج د وزاوية آ ج ب اعظم من زاوية آ ج د اعني من
زاوية آ د ج فزاوية آ ج ب اعظم كثيرا من زاوية ب الرابع عشر الزاوية العظمى من المثلث يوترها
الضلع الاطول وليكن زاوية ج من مثلث آ ب ج اعظم من زاوية ب فنقول ضلع آ ب اطول من ضلع

المساواة مبنية على المأموني المبني على الخامس

آج من مثلث ابج وذلك لانه ان لم يكن اطول فاما ان تساويه ويلزم تساوي زاويتي ب ج بالمأموني واما ان يكون اقصر منه ويلزم ان يكون زاوية ب اعظم من زاوية ج كما مر في يج
فاذن آب اطول من آج الخامس عشر نريد ان نعمل مثلثا تساوي كل ضلع منه احد ثلثة خطوط مفروضة بشرط ان يكون كل اثنين منها معا اطول من الثالث فليكن الخطوط آ ب ج ولنخرج ده خطا
مستقيما ونفصل منه دز مثل آ وزح مثل ب وحط مثل ج ونرسم
على ز ببعد زد دائرة د ك ل وعلى ح ببعد حط دائرة ط ك ل
متقاطع الدائرتان والالكان حز الذي هو مثل ب مساويا او اطول
من زد حط معا اللذان هما مثل آ ج ونصل ح ك زك فمثلث ك ح ز
هو المطلوب لان ضلع ك ز المساوي لزد يساوي آ وضلع زح يساوي
ب وضلع ح ك المساوي لحط يساوي ج ولا حاجة الى جعله التكلف اذ يكفي فيه الفرجار السادس عشر
نريد ان نعمل على نقطة من خط زاوية مثل زاوية مفروضة مثلا على نقطة آ من خط آب مثل زاوية ج
فنعين على خطي الزاوية نقطتي د ه ونصل ده ونعمل على آب مثلثا يساوي اضلاعه اضلاع مثلث
ج د ه وهو مثلث آ ب ح على ان آح مساو لجد وآب لجه وح ب لده
فزاوية آ المعمولة مساوية لج كما مر في السابع عشر اذا ساوى
زاويتان وضلع من مثلث زاويتين وضلعا من مثلث آخر
النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع الباقية منهما كل للنظيرة والمثلث للمثلث ولتكن زاوية آ
من مثلث آ ب ج مساوية لزاوية د من مثلث د ه ز وزاوية ب لزاوية ه وضلع اب لضلع ده فنتوهم
تطبيق آب على ده فينطبق آج على دز لتساوي زاويتي آ د و ب ج على ه ز لتساوي
زاويتي ب ه وانطبقت زاوية ج على زاوية ز وانطبق المثلثان فان كان التساوي
لاح ز رسوهم تطبيق آج على دز فينطبق آب على ده لتساوي زاويتي آ د
وحينئذ يلزم انطباق ج ب على ه ز اذ لو لم ينطبق بل يطبق على ه ح يلزم
تساوي زاوية ب لزاوية ج وقد كانت مساوية لزاوية ه فتكون زاوية
ه ح الخارجة كزاوية ه الداخلة وقد مر بطلانه في يب الثامن عشر كل خطين
مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت المتبادلتان متساويتين فهما متوازيان
وكذلك ان كانت الخارجة كالداخلة وكذا ان كانت الزاويتان اللتان في جهة
واحدة مثل القائمتين وليكن الخطان آب ج د والواقع عليهما ه ز والمتبادلتان
المتساويتان زاويتي اه ز د ز ه وذلك لانهما لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا في

احدى الجهتين مثلا على ح فكانت زاوية آه ز الخارجة من مثلث ه ح ز مساوية
للداخلة ه ز ح وهو محال كما مر في يب وان كانت الخارجة مساوية للداخلة يكونان
ايضا متوازيين لان زاوية ط ه ب مثلا لو كانت
مساوية لد ز ه كانت زاوية آه ز لكونها مقابلة
لها مساوية لزاوية
د ز ه فيتساوى المتبادلتان و
يلزم التوازي كما مر وان كانت اللتان في جهة واحدة كاه ز ح ز ه كقائمتين واه ز مع
ب ه ز ايضا كقائمتين فيلزم ايضا تساوي المتبادلتين باسقاط المشترك ويلزم التوازي
التاسع عشر اذا وقع خط مستقيم على مستقيمين متوازيين كانت المتبادلتان متساويتين و
الخارجة كالداخلة فليقع على خطي آب ج د خط ه ز ح فنقول زاويتا اه ح د ح ز المتبادلتان
متساويتان لان مجموع زاويتي كلتا الجهتين كقائمتين لما مر في آ وزاويتا ب ه ح
د ح ه كقائمتين والا لزم تلاقي المتوازيين لما مر في ح وزاويتا اه ح ح ه ب كقائمتين
فيتساوى المتبادلتان باسقاط المشترك وزاوية
ه ز ب الخارجة كزاوية اه ح لكونها مقابلتين فيكون
كزاوية د ح ز الداخلة فالخارجة كالداخلة العشرون
كل مثلث اخرج احد اضلاعه فزاويته الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين و
زوايا المثلث مساوية لقائمتين فليكن المثلث آب ج
والضلع المخرج ب ج الى د ولنخرج ج ه موازيا لب آ
فزاوية آج ه مساوية لزاوية آ لكونهما متبادلتين فزاوية
ه ج د مساوية لب لكونهما خارجة وداخلة فاذن جميع زاوية آج د الخارجة من المثلث
مساوية لزاويتي آ ب الداخلتين وزاوية آج د مع آج ب مساوية لقائمتين كما مر في
آ فاذا الثلاث الداخلة مساوية لقائمتين الحادي والعشرون الخطوط الواصلة
بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية وليكن آب ج د متساويين
متوازيين ووصل بين اطرافهما آج ب د فهما متساويان متوازيان
ولنصل ب ج ففي مثلثي آب ج ب ج د ضلعا آب ب ج مساويان لضلعي
د ج ب ج وزاويتا اب ج د ج ب المتبادلتان متساويتان لما مر في يط
فآج مساو لب د والزوايا للزوايا والمثلث للمثلث لما مر في د فج
تكون متبادلتان آج ب د ب ج متساويتين فآج موازٍ لب د

والمراد من الخارجة الخارجة عن المتوازيين لا الخارجة عن المثلث لان خارجة المثلث اعظم من داخلتها

لما مر في كح الثاني والعشرون الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع
متساوية وكذلك الزوايا المتقابلة واقطار تلك السطوح تنصفها فليكن السطح اب حد
والقطر ب د ففي مثلثي اب د د ج ب يتساوى المتبادلتين ا د ب ج ب د ومتبادلتي ا ب د
ج د ب واشترك ب د من المثلثين تكون ضلعا ا د ج ب متساويين لما مر في ين
فكذلك ضلعا ا ب ج د وزاويتا ا ج وزاويتا ا د ج ج ب ا والمثلثان
بانفسهما فالسطح تنصف ب د الثالث والعشرون كل سطحين متوازيي
الاضلاع يكونان على قاعدة واحدة في جهة واحدة بين خطين متوازيين
بعينهما فهما متساويان كسطحي اب ج د ه ج ز الكائنين على قاعدة ب ج بين متوازيي ب ج ا ز
وذلك لان ا د ه ز المتساويين لب ج متساويان ونجعل د ه مشتركا فيصير مثلثي ه ا ب ز ج د
ضلعا ا ب ج د وزاويتا ب ا ه ج د ز الداخلة والخارجة فيكون المثلثان متساويين و
يبقيان بعد اسقاط ط د ح ه وزيادة سطح ح ب ج المشترك ايضا متساويين وهما السطحان
الرابع والعشرون كل سطحين متوازيي الاضلاع يكونان في جهة واحدة على قاعدتين
متساويتين بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلا كسطحي ا ب ج د ه ز ح ط
الكائنين على قاعدتي ب ج ز ح المتساويتين وفيما بين متوازيي
ح ا ط وذلك لانا نصل ب ه ج ط فيكون متساويين متوازيين
لكون خطي ب ج ه ط كذلك لما مر في كا ويكون كل واحد من
سطحي ا ب ج د ه ز ح ط مساويا للسطح ب ج ط ه المتوازي الاضلاع
الكائن معه على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما لما مر في كج فاذن سطحا
ا ب ج د ه ز ح ط متساويان ويعلم منه ان السطحين اذا كانا متساويين كانت قاعدتاهما
متساويتين والافضل من الاطول مثل الاقصر فيلزم ان يكون سطح الطويل من
القاعدة مساويا لسطح الاقصر ويلزم الخلف الخامس والعشرون كل مثلثين يكونان في
جهة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان كمثلثي ا ب ج د ب ج
على قاعدة ب ج بين متوازيي ب ج ا د ولنفرض ب ه ح ب ه
موازيا لج ا وح ز موازيا لب د الى ان يلقيا ا د المخرج
من جنبيه على ه ز فيصير ب ج ا ه ب ج ز د سطحين متوازيي
الاضلاع على قاعدة ب ج فيما بين متوازيي ب ج ه ز فهما متساويان لما مر في كج والمثلثان نصفاهما
لما مر في لب فهما ايضا متساويان السادس والعشرون كل مثلثين يكونان في جهة واحدة

كما ذكر في العلوم المتعارفة الاشياء المساوية لشيء واحد متساوية

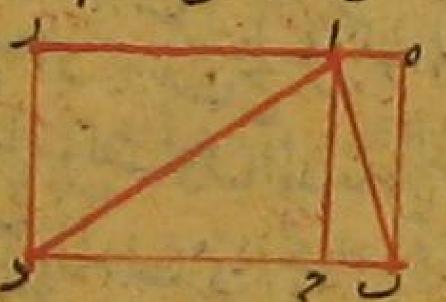
ضلعا ا ه ز د متساويين كذلك



على قاعدة ب ج وعليها وعلى ضلع

على قاعدتين متساويين ان لم تكن على قاعدة

على قاعدتين متساويين بين متوازيين فهما متساويان كمثلثي ا ب ج
د ه ز على قاعدتي ب ج ه ز المتساويتين بين متوازيي
ب ز ا د ولنفرض ب ح موازيا لج ا و ز ط موازيا له د الى
ان يلتقيا ا د المخرج من جهتيه على ح ط فيصير ح ب ج ا د ه ز
ط سطحين متوازيي الاضلاع على قاعدتين متساويتين فيما
بين متوازيي ب ز ح ط فهما متساويان وكذلك نصفاهما اعني المثلثين ويعلم عكس هذا
الشكل ايضا بالخلف كما مر في عكس كد السابع والعشرون كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث
يكونان في جهة واحدة على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فالسطح ضعف المثلث
مثلا كسطح ا ب ج د ومثلث ه ب ج الكائنين على قاعدة ب ج وبين
متوازيي ب ج ا ه ولنصل ا ج فسطح ا ب ج د ضعف مثلث ا ب ج
لما مر في لب ومثلث ا ب ج مساو لمثلث ه ب ج لما مر في
كه فسطح ا ب ج د ضعف مثلث ه ب ج ويعلم منه انهما اذا كانا على قاعدتين متساويتين يكون
السطح ايضا ضعف المثلث الثامن والعشرون كل سطحين متوازيي الاضلاع متساوي
الارتفاع يكون نسبة احدهما الى الآخر كنسبة قاعدته الى قاعدته وكذا حكم المثلثين كسطحي
ه ج ا د ومثلثي ا ب ج ا ج د بين متوازيي ه ز ب د فنسبة احد السطحين او احد المثلثين الى
الآخر كنسبة ب ج الى ج د



وذلك لان السطحين اذا انقسما
يكون كل نصف من انصاف احدهما
على كل نصف من انصاف الآخر
على النصف والقاعدة على القاعدة
ايضا فانهما متناهية
مع قاعدته دايما اما زايدين
قاعدته النصف على النصف
او مساويين لهما او ناقصين عنهما لان قاعدة احد النصفين ان كانت مساوية لقاعدة النصف الآخر
كان النصف مساويا للنصف كما مر في كد وان كانت ناقصة كان النصف ناقصا عن النصف اذ لو
كان مساويا او زايدا كانت قاعدته ايضا كذلك كما في عكس كد وان كانت زايدة كان النصف
ايضا كذلك كما في العكس وكذا حكم المثلثين كما مر في كز ان المثلث نصف السطح وتناسب
الكل يوجب تناسب الجزء واقليدس بين هذا الشكل في المقالة السادسة من كتابه
بالاضعاف وما ذكرناه اجلى التاسع والعشرون المتممان وهما كل سطحين متوازيي
الاضلاع يقعان في سطح مثلهما عن جنبتي قطره مثلا فيما على نقطة من القطر ومشاركين
لذلك السطح بزاويتين فهما متساويان كسطحي ا ط ه ز د ك ج ح الواقعين في سطح

الاول والثاني والثالث

ا ب جـ د عن جنبي قطر ب د المتلاصقين على نقطة ز
من القطر المتساويين لسطح ا ب جـ د بزاويتي ا ح وذلك
لان مثلث ا ب د كمثلث ب ك ز ومثلث ه ز ح كمثلث
ز ح د فاذا القينا المثلثين من كل من مثلثي ا ب د بجـ د بقي المتممان متساويين الثلاثون
كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته القائمة مساو لمربعي ضلعيها مثلا في مثلث
ا ب جـ مربع بجـ الذي هو وتر زاوية ا القائمة كمربعي ب ا ا ح وذلك لان خطي ب ا ا ح
خط واحد لكون زاويتي ب ا ز ب ا ح قائمتين وكذلك خطا
ب ا ط ونخرج ا ل موازيا لـ ب د وهو يقع داخل المثلث لان
زاوية د ب ا اكبر من قائمة فتكون زاوية ب ا ل اقل من
من قائمة لان داخلتي الخط الواقع على المتوازيين كقائمتين
فحينئذ تكون اقل من قائمة ب ا ح فيقع داخل المثلث ويقطع
بجـ ويقسم به مربعه الى سطحي ب ل لجـ ونصل ح جـ و ا د
فلان في مثلثي ح جـ ب ب ا د ضلعي جـ ب بجـ وزاوية
ح ب جـ مساوية لضلعي ا ب ب د وزاوية ا ب د يكون المثلثان
متساويين لما مر في د ومثلث ح جـ نصف مربع ز ب لكونهما على قاعدة ح ب بين متوازيي
ح ب د جـ لما مر في كز وكذلك مثلث ب ا د نصف سطح ب ل لكونهما على قاعدة ب د بين متوازيي
ب د ا ل فمربع ب ز يساوي سطح ب ل لتساوي المثلثين الذين هما نصفاهما وبمثل ذلك
نبين ان مربع ط جـ يساوي سطح جـ ل فاذن مربع بجـ يساوي مربعي ب ا ا ح وهذا الشكل
يلقب بالعروس الحادي والثلاثون ضرب الشيء في الشيء يساوي ضربه في اقسامه مثلا
ضرب ا ح في بجـ يساوي ضربه في اقسام بجـ اعني ب د د ه ه ح فنفرض ب ز عمودا على
ب جـ مساويا لـ ا ونتمم سطح ز ح القائم الزوايا فهو سطح ا ح في بجـ ونفرض
د ط ه ك موازيين لـ ب ز فتكون مساوية لـ ا لما مر في كد وتكون
سطوح ب ط د ك ه ح سطوح ا ح في ب د د ه ه ح وتكون جميعها
مساوية لسطح ز ح الثاني والثلاثون مجموع سطوح الخط في اقسامه
يساوي مربعه مثلا سطحا خط ا ب في قسميه اي ا جـ جـ ب يساوي
مربع خط ا ب وذلك لانا نفرض ا ه مربع ا ب و ح ز موازيا لـ ا د فسطحا ا ز ح ه هما سطحا
ب ا د اعني ا ب في قسميه وهما ا ح ح ب ومجموعهما هو مربع ا ب الذي هو ا ه

بجـ د لما مر في كب و كذلك مثلث ط ب ز كمثلث ح

الثالث

الثالث والثلاثون مربع الخط يساوي مجموع مربعي قسميه وضعف سطح احدهما
في الاخر وليكن الخط ا ب وقد قسم على جـ كيف اتفق فنقول مربع ا ب يساوي مجموع
مربعي ا ح ح ب وضعف سطح ا جـ في ح ب وذلك لانا نجعل ا ه مربع ا ب و ح ز
موازيا لـ ا د ونصل ب د قاطعا اياه على نقطة ح ونفرض ط ح ك موازيا لـ ا ب فزاوية
ح ح ب الخارجة تساوي زاوية ا د ب الداخلة لما مر في يط وهي مساوية لزاوية ا ب د لتساوي
د ا ا ب في مثلث ا د ب لما مر في المامونية فـ ح جـ ب في مثلث ح ح ب متساويان لما مر
في ز فسطح ح ك المتوازي الاضلاع يكون متساوي الاضلاع
لما مر في كب وهو قائم الزوايا لكون زاوية ح ب ك منه قائمة
وزاويتي ح تماثلها من قائمتين فتكون الباقيتان قائمتين لما علم
في يط ان الداخلين اللتين في جهة واحدة كقائمتين ومقابلتيها
متساويتان لهما لما مر في كب فهو مربع لخط ح ب ومثل
ذلك نبين ان سطح ط ز مربع لخط لح و ط ح مثل ا ح لما مر
في كب فيكون ط ز مربع ا ح وسطح ا ح هو سطح ا جـ في جـ ح المساوي لجـ ب وسطح
ح ه مساو لسطح ا ح لما مر في كط فاذن مربع ا ه يساوي مربعي ط ز ح ك اللذين
هما مربعا قسمي ا جـ جـ ب وسطحي ا ح ح ه اللذين هما ضعف سطح ا ح في ح ب
الرابع والثلاثون كل خط نصف وقسم بمختلفين فمجموع سطح احد القسمين في الاخر و
مربع الفضل بين النصف والقسم يساوي مربع النصف مثلا ا ب نصف على
جـ وقسم بمختلفين على د فمجموع سطح ا د في د ب ومربع جـ د يساوي مربع جـ ب و
ليكن ح ز د ك مربعي جـ ب د ب ونصل القطر ونتمم ... الى ... ط و
نتمم سطح جـ ط فلان سطح ح ح يساوي سطح ح ز
لتساوي المتممين ونجعل د ك مشتركا يكون ح ك
الذي هو مثل جـ ط لما مر في كد مساويا لـ د ز
ونجعل ح ح مشتركا يكون ا ح مساويا لمجموع ح
د ك ح ز ونجعل ل ع مشتركا يكون جميع ا ح الذي
هو سطح ا د في د ب و ل ع الذي هو مربع جـ د مساويا لـ جـ د الذي هو مربع جـ ب
الخامس والثلاثون كل خط نصف وزيد عليه خط اخر على استقامته فمجموع
سطح الخط مع الزيادة في الزيادة ومربع النصف يساوي مربع النصف مع الزيادة مثلا

آب نصف على جـ و زيد عليه بد فمجموع سطح آد في بد وهو مربع بجـ يساوي
مربع جـ د ولنفرض جـ ز مربع جـ د و تم ل مربع ب د ويتم سطح جـ ط فلان
سطح جـ ط مساوي سطح جـ ح لما مر في كد و سطح جـ ح مثل سطح هـ ز لتساوي المتممين
تكون سطح جـ ط مساو بالسطح هـ ز ونجعل جـ ل مشتركا تكون سطح آل مساويا لمجموع
آل جـ د ونجعل ك ع مشتركا تكون جميع آل الذي هو سطح آد في د ك اعني في د ب
ومربع ك ع الذي هو مربع جـ ب مساويا لجـ ز الذي هو مربع جـ د

موضع [illegible]

قوله فيبقى اصغر من هـ ز اما بيع اذا انطبق ب جـ على هـ ز فانه ح لا [illegible] ان يصل بسطح جـ ل ز والا لاحاط مستقيمان
[illegible] سطح [illegible] ان نبع فيماس هـ ز فيكون ب جـ مساويا والمقصود هـ ز فيكون اصغر منه واما اذا
[illegible] موافقا لاقليدس [illegible] كتاب اقليدس [illegible]
[illegible] كتاب اقليدس [illegible]

كد من المقالة الاولى من كتاب اقليدس

اذا تساوى ساقا مثلث ساقي مثلث اخر كل لنظيره وكانت الزاوية
التي بين الاولين اعظم من التي بين الاخرين كانت قاعدة الاولين اطول من قاعدة
الاخرين فليكن مثلثي ا ب جـ د هـ ز اب مساويا لده و اجـ لدز وزاوية
ا اعظم من هـ د ز فنقول ب جـ اطول من هـ ز ولنعمل على د من د هـ زاوية هـ د ح مثل
زاوية ب ا جـ ونجعل د ح مثل ا جـ ونصل هـ ح فيكون مساويا لب جـ ونصل
ح ز فلتساوي د ز د ح [illegible] تساوي زاويتا د ز ح د ح ز ويكون زاوية
د ح ز التي هي اعظم من احديهما اعظم من زاوية هـ ح ز التي هي اصغر من الاخرى فيكون هـ ح المقابل
للعظمى اطول من هـ ز وذلك ما اردناه

بسم الله الرحمن الرحيم بدان وفقك الله تعالى وايانا

كه اصحاب بحث و نظر از ارباب [illegible] در موجودات تمثيل كرده اند و حكما چنانكه نوشته اند
كه اشيا نوراني را در نورانيت سه مرتبه است اول آنست كه نوري مستفاد باشد از غير چنانكه روي زمين
در مقابله آفتاب روشن گردد بشعاع و درين مرتبه سه چيز باشد يكي روي زمين دوم شعاع كه بروي
افتاده است سيم مقابله آفتاب كه منبع آن شعاع است و هيچ شبهه نيست در آنكه اين [illegible] كه با يكديگر متغاير اند
و در انكه زايل شدن شعاع از روي زمين جايز است بلكه واقع است مرتبه دوم آنست كه نوري مقتضاي ذات وي باشد
چنانكه آفتاب كه ذات وي مستلزم و مقتضي نوراني بود و درين مرتبه دو چيز باشد يكي جرم آفتاب دوم
نوري كه در آن جرم است و اين هردو با يكديگر متغاير اند و هر گاه كه جرم آفتاب مستلزم نوراني باشد چنانكه مذكور شد
جدا شدن نور از آن جرم جايز نباشد مرتبه سوم آنست كه بذات خود روشن و ظاهر باشد نه بنوري كه زايد بر ذات وي
باشد چنانكه نور زيرا كه بر هيچ عاقل پوشيده نباشد كه نور را [illegible] بلكه اين نور بذات خود روشن و ظاهر است
نه بنور ديگر كه بذات وي قايم باشد و درين مرتبه يك چيز است كه [illegible] ظاهر است و [illegible]
وي ظاهر مي شود [illegible] مقدار كه [illegible] ظهور [illegible] دارند و هيچ مرتبه در نورانيت بالاتر ازين مرتبه سوم متصور نيست وجه
اين مقدمه در محسوسات مصور كنند بدانكه وجود نوري است معنوي و اشياء موجوده را در موجوديت تقسيم
عقلي همين سه مرتبه است اول آنكه وجود وي مستفاد باشد از غير چنانكه مشهور است در عامه ممكنات پس درينجا
سه چيز باشد يكي ذات ماهيت ممكن دوم وجود وي كه مستفاد است از غير سوم آن غير كه مفيض وجود بوده است
بر آن ماهيت و شكي نيست كه انفكاك وجود از چنين موجود نظر با ذات وي جايز است
بلكه واقع است مرتبه دوم آنست كه ذات وي مقتضي وجود وي باشد بر وجهي كه محال بود جدا
شدن وجود از وي و اين حال واجب الوجود است بر مذهب جمهور متكلمان و درين مرتبه دو چيز
باشد يكي ذات واجب دوم وجود كه مستفاد است از آن ذات و معلوم است كه انفكاك وجود از چنين
موجود نظر با ذات وي محال باشد لكن بنا بر تغاير ذات و وجود تصور انفكاك ممكن است
مرتبه سوم آنست كه موجود باشد بوجودي كه عين ذات وي است نه بوجودي كه مغاير ذات وي
چنانكه حقيقت وجود [illegible] كه هيچ اشتباه نيست در آنكه حقيقت وجود در غايت دوري است از عدم
و هيچ چيزي را از عدم اين مقدار دوري نيست بر آن قياس كه نور را از ظلمت دوري است در غايت
و هيچ چيز را از ظلمت اين دوري نيست پس همچنانكه نور بذات خود نوراني است و محال است
كه نور مظلم و تاريك باشد حقيقت وجود نيز بذات خود موجود است و محال است كه معدوم و نيست
باشد و درين مرتبه يك چيز باشد كه او خود موجود است و ديگر اشيا با او موجود باشند
بحسب قابليت چنانكه دانسته شد كه نور خود روشن و ديگر چيزها با او روشن شود و در انجا بنا
بر اتحاد ذات و وجود تصور انفكاك ممكن نباشد و هيچ مرتبه در موجوديت بالاتر ازين مرتبه سوم

است

تصور نتوان کرد و این حال واجب الوجود است بر مذهب اوایل گفته اند که واجب الوجود وجود است
یعنی در واجب دو چیز نیست که ذات و وجود وجودی که عارض آن ذات باشد بلکه واجب الوجود وجود محض
وجود است قایم بذات خود و مذهب صوفیان موحده در ایجاد ذات واجب الوجود عین وجود است میان
طایفه اوایل و طایفه موحده متفق علیه است بنا بر آنکه بدیهه عقل جازم است بآنکه واجب الوجود در اعلی مراتب
موجودیت باشد چنانچه هیچ مرتبه موجودیت از آن اعلی و اقوی نباشد که اگر مرتبه بالاتر از آن باشد آن مرتبه
بواجب الوجود اولی بود گوید از اینست که مرتبه اعلی و اقوی موجودیت مرتبه سوم است که موجود عین وجود
باشد و بعد از اتفاق برین مقدمه مذکور محققان طایفه اوایل که اصحاب بحث اند و راه اساس در باب
معرفت ربانی عقل است چنین گفته اند که بعد الله عقل معلوم گشت که ذات واجب الوجود حقیقت وجود است و هم عقل دلالة
کرد که واجب الوجود نشاید که امر کلی باشد یعنی نشاید که امری بود او را اطلاق کلیت و عموم عارض تواند
بود زیرا که وجود امر کلی در خارج بی تعین صورت نبندد پس لازم آید که واجب الوجود مرکب باشد از امر کلی و
تعین و ترکیب واجب الوجود محال است چنانکه مشهور است بلکه واجب الوجود باید که بحد ذاته متعین باشد یعنی تعین
وی عین ذات وی باشد چنانکه وجود وی عین ذات وی است با هیچ وجه در وی ترکیب و تعدد صورت نبندد و
باید که واجب الوجود بذات خود قایم باشد زیرا که قایم بغیر محتاج باشد بآن غیر و احتیاج بر واجب الوجود محال است
و چون معلوم شد که حقیقت وجود عین واجب است پس حقیقت وجود بذات خود متعین و جزئی حقیقی
باشد و قایم بذات خود موصوف و حیثیت تعدد حقیقت وجود بی افراد و عروض حقیقت وجود مر
ماهیات ممکنات را از قبیل محالات بود و ازین مقدمات محقق شود که واجب الوجود وجود مطلق
است و مراد از مطلق درین مبنی آنست که عارض ماهیتی نیست بلکه قایم بذات خود است و مقید
بتعین نیست بلکه بذات خود متعین است و هم ازین مقدمات معلوم گردد که اطلاق لفظ موجود بر موجودیت
غیر واجب الوجود مجاز باشد زیرا که وجود عارض وی است و نه جزو و نه عین بلکه معنی
اشیا آنست که ایشان را با حضرت حقیقت وجود تعلقی است و از آن حضرت بر ایشان
پرتوی است لیکن وجود مر ایشان را عارض است یا در ایشان حاصل است این است
آنچه ارباب بحث با فکار عقلی بآنجا رسیده اند و طایفه صوفیه موحده می گویند که ورای
طور عقل طوری است که در آن طور بطریق مکاشفه و مشاهده چیزی چند منکشف
و مشاهد می گردد که عقل از ادراک آن عاجز است چنانکه حواس از ادراک معقولات
که مدرکات عقل است عاجز اند و در آن طور محقق شده است که حقیقت وجود که عین واجب
الوجود است نه کلی است و نه جزئی و نه عام و نه خاص بلکه مطلق است از همه قیود تا حدی
که از قید اطلاق نیز معری است براه قیاس که ارباب علوم عقلیه در کلی طبیعی گفته اند و آن حقیقت

در همه اشیا که موصوف اند بوجود تجلی و ظهور کرده است باین معنی که هیچ چیز
از آن حقیقت خالی نیست که اگر از حقیقت وجود بکلی خالی بودی اصلا بوجود موصوف نگشتی
و هر گاه که آن حقیقت ملحوظ شود باعتبار اطلاق که مذکور شد آنرا حضرت احدیت
جامعه خوانند و هر گاه که ملحوظ شود بآن اعتبار که هیچ چیز از قیود و تعینات در
مرتبه ذات وی ثابت نیست و تقیید را باین نفی با وی ملاحظه دارند آنرا حضرت لاتعین
گویند و چون آن ذات بتجلی اول بمرتبه اسما و صفات تنزل کند آنرا حضرت واحدیت و حضرت
اسما و صفات خوانند و چون بتوسط اسما و صفات از سایر اشیا که مظاهر اسما و صفات و
مرایای ذات وی اند تجلی و تنزل کند آنرا حضرت صانع المخلوقات گویند و مراتب مظاهر و مرایای
نا محصور و متناهی است الا وجه یکی بقدر قابلیت مظهر بعضی از صفات اند و نوع
انسان را قابلیت مظهریت آن مجموع است و حدیث پیغمبر علیه الصلوة والسلام که خلق الله آدم
علی صورته اشارت باین معنی است ای خلقه مظهر الجمیع صفاته و هر حسنی و کمالی که در مخلوقات است
آن حسن و کمال صفت و ذات وست چنانکه سلمی گوید   ای حسن ترا بهر مقامی نامی
وی از تو بهر دل شده پیغامی   کس نیست که نیست بهر مند از تو ولی   اندر خور خویش بجرعه
یا جامی   و هر تعینات که در مظاهر باشد آن راجع بقابلیات است و طایفه موحده
چنین گفته اند که آن ذات وحدانی که حقیقت وجود مطلق است بقیود و تعینات اعتباریه در لباس
در لباس کثرت ظهور کرده و بآن سبب در وحدت حقیقی وی هیچ شایبه کثرت و انقسام راه نیافت همچنانکه
وحدت که مبدا اعداد است در همه مراتب اعداد ظهور کرده و هیچ انقسام حقیقی آن وحدت راه نیافته و همچنانکه
در همه کثرات غیر متناهیه اعداد عین وحدت نیست در کثرت همه موجودات بحر امکانی و حدانی نیست لیکن چون از
تجلیات و تنزلات آن ذات بقیود و تعینات اعتباریه با وی منضم گشت توهم تعدد و کثرت حقیقی پیدا شد
اما بصایر اولی الایدی و الابصار در یافتند که آن کثرت اعتباری است و در ای او حقیقی بجز آن ذات وحدانی
نیست و بیقین دانستند که باعتبار وحدانیت وجود اغیار محال باشد و هر غیری که در توهم آید خیال است چنانکه محقق
گفته است   هر چیز که در نظرت اول باشد   یا آنکه بنور حق مکمل باشد   بیرون ز تو هر چه بیند اندر عالم
نقش دوم دیده احول باشد   حکایت   این داعی را با صوفی فقیر که دایم دم از توحید
زدی صحبتی اتفاق افتاد با وی گفتم که چون آفتاب طالع می شود نور روی بر دیدهای سر غلبه می کند چنانکه
هیچ ستاره را نمی توان دید با آنکه ستارگان بسیار بالای افق موجود اند پس چرا نشاید که انوار الهی
بر دیدهای دل غلبه کند چنانکه هیچ از مخلوقات را نتوان دید با آنکه موجود باشند بطریق حقیقت نه
بطریق توهم و خیال در جواب گفت که این احتمال در مرتبه عقل موجه است لیکن نزد اهل مکاشفه
و مشاهده محقق شده است که غیر ذات حق موجود نیست الا بطریق تخیل و مجاز پس این احتمال

بس ما اعتبار ندارد و کعنق بیز دما آنست که شاعر بان اشارت کرده است و کفته
بر عالم چو کردم گذری افتادم از راه وحدت نظری بس طرفه حکایتی و نادر خبری
یک دست و صد آستین دو صد جیب و سری و فی موه که اسرار توحید کما ینبغی
در عبارت نگنجد و عقل را مجال ادراک آن نباشد و افشاء آن نشاید و اگر روزی از این اسرار گفته شود
باید که در لباس شریعت منطوی باشد تا اصحاب ظاهر بران انکار نکنند و مستغنی نشوند و طلاب تعین از این
محظوظ گردند و رغبت ایشان در جد و اجتهاد و سیر و سلوک زیادت گردد و حدیث نبوی که کلم الناس علی قدر
عقولهم مقتضی طائفه است و کلام مشایخ کبار که افشاء اسرار ربوبیت کفر در وجوه کتمان اسرار توحید
دلیلی است کافی و ما احسن ما قیل انی لاکتم من علمی جواهره کیلا یری الحق ذو جهل فیفتتنا
وقد تقدم فی هذا ابو حسن الی الحسین و وصی قبله الحسنا و رب جوهر علم لو ابوح به
لقیل لی انت ممن یعبد الوثنا و لاستحل رجال مسلمون دمی یرون اقبح ما یاتونه حسنا
و در کلام امیر المومنین علی کرم الله وجهه مذکور است که در سینه من علمی است که اگر آن را به شما اظهار کنم بر خود
بلرزید همچنانکه ریسمان دراز در چاه آب و از بعض صحابه منقول است که از پیغامبر دو وعا از حدیث
یاد گرفتیم و یکی را با شما گفتیم و اگر دیگری را با شما بگویم این حلقوم و بلعوم مرا بخواهند برید عاقل داند که
در این هر دو کلام اشارت است که تصریح با فشاء و انباید کرد و از این جهت است که هر که تصریح کرد در افواه
مردود گشت اینست تمامی این حکایت که میان آن صوفی موحد و این داعی شد و این هنگام رجوع
با صل جامع که انشاء بطریق عمل سیر کنند بر سخنان صوفیه موحد اعتراض کرده اند که حق واجب الوجود
عین حقیقت وجود است حقیقت وجود بر قول شما بر همه اشیا منجلی و منبسط شده است چنانکه هیچ جزئی موجود
از حقیقت وجود خالی نتواند بود بس از اینجا لازم آید که حقیقت واجب الوجود مخالط و ملابس اشیا
خسیسه و تا ذوات باشد و هیچ عاقل این معنی روا ندارد و طایفه موحد در جواب
گفته اند که انقسام و تکثر لازم نیست زیرا که شعاع آفتاب که بر روی زمین افتاد آن شعاع
بحسب ذات خود منقسم و متکثر نیست بلکه انقسام و تکثر بحسب آن زمین است بدلیل آنکه اگر روی
زمین را ملاحظه نکنند و آن شعاع را با قطع نظر از محل اعتبار کنند هیچ انقسام و تکثر متصور
نگردد و جواب ملاحظه و ملابسه از این مثال معلوم شود بوشیده نیست که نور آفتاب بر لعل
و تا ذوات واقع شود نور خود شد لعل بسعید بر صفت او همان نور است بی هیچ حدث و آن نور که بر جای
افتاده نجس نشد و بواسطه خست محل هیچ نقصان بآن نور راه نیافت و آن نور که بر لعل افتاد هیچ شرف وی نیفزود
بلکه نور در هر دو محل بر حال و شرف خود است و نقصان و شرف که متوهم می گردد راجع بآن دو محل است و اگر
آفتاب بر امور خسیسه نتافتی او در نور بخشش عام نبودی بلکه ناقص بودی همانست دانشمندی که بر طریق اهل کلام

استدلال الشمس علی علا

بود با دیگری که بر طریقه صوفیه موحد رفتی در مجلس جمع شدند و مناظره در باب توحید میان ایشان
واقع شد یکی چنین گفت که بیزارم از آن خدای که بر سگ و گربه ظهور کند دیگری گفت بیزارم
از آن خدای که در سگ و گربه ظهور نکند حاضران مجلس جازم شدند که از این هر دو یکی
کافر شد بعضی از بزرگان سخن آن دو را توجیه کردند که دانشمند اول اعتقاد کرده بود که سگ
و گربه در غایت خست اند بس مخالطه و ملابسه با ایشان نقصان تمام باشد بس مقصود
وی از این سخن آنست که بیزارم از آن خدای که ناقص باشد و دانشمند دوم اعتقاد کرده بود که
در ملابسه هیچ نقصان نیست بس بر آن طریق که در اوراق گفته شد اگر در سگ و گربه ظهور نکند
نقص وجود چنانکه علماء عام نباشد بلکه ناقص باشد بس مقصود وی نیز همین است که
بیزارم از آن خدای که ناقص باشد و شک نیست که ناقص خدایی را نشاید بس میان
آن دو از ضد انبا نشد و کفر هیچ لازم نیاید
والحمد لله رب العالمین

[illegible]

قطعه ملک الشعرا کلیم

ای خداوندی که از رفعت همای دولتت / بر فراز کنگر کیوان نشیمن ساز کرد

هر کجا مرغی ز عدل شاملت ایمن نمود / کبک شکل عاجز ظلم باشه باز کرد

دشمن از تیر تو چون زاغ کمان شد گوشه گیر / روز هیجا چون عقاب رایتت پرواز کرد

خفته اندر تاب خورشید عموم از عدل تو / جغد خود پس از مهر تا سایبان باز کرد

کی نیارد کرد طائر روز روشن همچو بوم / هر که با نور شناسد چون زغن آغاز کرد

همچو قمری طوق انعام تو دارد هر که رست / همچو بلبل بر گل مدحت هزار آواز کرد

کرد چون این عرصه عزلت گزین / هم بدین عالی جناب آمد هوای باز کرد

شاها دولت همه تن سرور باد

الکس که از مخالفت تو الوف گشت / چشم بر زمانه ز جاه تو دور باد

حاسد و از کمین تو هر لحظه ماتمست / اقبال از تو دائم او نفور باد

در زیر پای قدر تو اوج نجوم باد / اخبار را ز مهر تو هر لحظه سور باد

در مدح تو عبارت معنی شود همی / در بزم جود دست تو موج بحور باد

بگذشته از معالی شوی عبور باد

سمک عیار

کمال الدین اسمعیل ابن جمال الدین عبد الرزاق اصفهانی

خط الدین ... الدین عطا

جمال الدین ... ملک

انوری راست

اگر محول حال جهانیان نه قضاست / چرا مجاری احوال بر خلاف رضاست

بلی قضاست به هر نیک و بد عنان کش خلق / بدان دلیل که تدبیرهای جمله خطاست

اگر چه نقش همی ابلهان آمیزند / درین سراچه که ترکیب کون نشو و نماست

تفاوتی که درین نقشها همی بینی / ز خانه‌ایست که در دست هر کس آنجاست

هزار نقش برآرد زمانه و نبود / یکی چنانکه در آیینه تصور ماست

سالها شب وصل گر اتفاق افتد / شبی که نوبت هجران به صبح مرفن صبح

... دم کیز آغاز / به بامداد قیامت سر آورد و آواز

ابن ... قطعه

... زان که از ... / تا ... ز ...

... شی ... ای ... / ... خاص ...

... اضطراب ... احوال ... / ... ز ...

مقدمه در بیان معرفت حقیقت قصور ادراک و عبارت اکابر علما بحث و ذکرش
تصریح کرده اند که بطریق تامل و نظر و مباحثه حقایق اشیا و احوال آنرا بسبیل اجمال توان دانست
و بر سبیل تفصیل نتوان و برین معنی مثال تنبیه کرده اند که همه کس معلوم است که سنگ مقناطیس
آهن را می رباید و اگر همه بزرگان جهان درین باب سالها اندیشه کنند ایشان را این مقدار معلوم و
محقق شود که در مقناطیس خاصیتی هست که در دیگر سنگها نیست و این علم است اجمالی و دلالی با علم اجمالی خالی
از غلبه نیست و تردیدی نباشد که اما کنه حقیقت آن خاصیت چیست و مناسبت آن خاصیت با
آهن چگونه است و اگر کسی خواهد که بکنه آن خاصیت و مناسبت وی را دریابد بوجهی که هیچ اشتباه
نماند و خاطر آرامیده گردد میسر نشود و اصحاب ریاضت و مکاشفات را با یکدیگر در تفاصیل کشفیات
مخالفات بسیار است و هر طایفه ایشان بر طایفه دیگر انکار کرده اند و ازینجا معلوم شود که دانستن
کنه حقایق اشیا و تفاصیل احوال آن بغایت مشکل است و اطلاع حقیقی بر آن درین دار غربت که جهان
دنیاست متعذر است و اگر کسی را از اهل ریاضت بطریق کشف حقانی و الهام ربانی چیزی از آن معلوم شود
عبارت وی از فهم آن معنی بتفصیل کما ینبغی قاصر باشد **فصل** در آنکه مقصود از آفرینش
که از آن باعث و سبب و فایده و حکمت چه خواسته بود و بیان آنکه کدام مقدم است جماعتی از محققان گفته اند که چون
ذات موجود حقیقی در غایت کمال و نهایت جمال است آن ذات خواست که جمال و کمال خود را جلوه دهد و در آیینه
مظاهر نامحصور تجلی نمود و هر خوبی که در مخلوقات است مجموع جمال اوست که ظاهر شده است در لباس مظاهر و
هر ناخوبی که در ایشان است از نقصان قابلیت ایشان است و خلاصه این سخن آنست که هر کمالی را جمالی است معنوی
و هر جمالی را کمالی است معنوی و تمامی جمال و کمال بتکمیل است و تمامی کمال جمال بظهور چه هر کمالی که با وی تکمیل نیست
در وی شایبه نقصان است و هر جمالی که ظهور ندارد بی قصور نباشد و ذات باری سبحانه از شوایب نقصان و
قصور مبرا است پس لازم نشاید که بی ظهور و تکمیل باشد و ازین جهت حکمت و تمام آفرینش تکمیل مصنوعات
بقدر امکان و ظهور کمال و جمال آن ذات بوده باشد و در کتب کلام و حکمت مبرهن گشته است که هر چه
مقصود و غایت فعلی باشد آن مقصود در علم فاعل مختار مقدم بود بر آن فعل و در وجود متاخر چنانکه از ضرب
جهت ادب ظاهر می شود **فصل** در بیان آفرینش اول و آنکه نام او چیست طایفه از بزرگان گفته اند
عقلا را معلوم است آنکه لایق مرتبه سلطنت و حشمت پادشاه نباشد که خودی خود در همه کارها مباشر
شود و جزئیات و محقرات احوال را بخود ضبط کند بل که مناسب آنست که یکی را از خدام که بمزید کار
و فطنت و قوت ضبط و کفایت موصوف باشد برای این کار تعیین کند و امور سلطنت
و رعایت رعیت را بوی مفوض گرداند تا او بفرمان پادشاه متصدی این کار گردد و
هر چه از امور عظام باشد بخود مباشر شود و در کارهای دیگر نواب تعیین کند و هر یک از آن نوع لب

صفات خود آنرا
شامل کند ازین
جهت در پس البته مظاهر
۴

از برای کارهای خود کارکنان معین سازند تا مجموع امور مملکت بدان وجه که مراد
پادشاه و فرمان اوست مضبوط و مرتب شود و این ضبط و ترتیب از پادشاه باشد لکن بتوسط
دست کاشتگان و کارکنان بی واسطه و بواسطه و چون این مقدمه معلوم شد
هیچ شبهه نیست که حضرت واجب الوجود در غایت عزت و عظمت و بی نیازی است
و ممکنات که در وجود و کمالات خود محتاج بغیر اند ایشان را مراتب بسیار است بحسب
شرف و خست پس لایق آن حضرت نباشد که بهمه این مراتب بخودی خود مباشر گردد
بل که مناسب آنست که یکی را که اشرف و بهتر باشد ایجاد کند و مقالید و کلیدهای
امور مملکت بوی مفوض سازد و او نیز بآن ترتیب که گفته شد کارکنان بی واسطه
و بواسطه ساخته گرداند چون فرشتگان سماوی و ستارگان که از عالم علوی اند
و چون طبایع عنصری و صور معدنی و نفوس و قوای نباتی و حیوانی و قوای انسانی که از
عالم سفلی اند و اینها را فرشتگان ارضی خوانند و هر یک را بکاری متوجه کرده اند و ضبط
ممالک سلطنت حقیقی بجا آورده بدان وجه که لایق حضرت صمدیت و فرمان وی باشد و ضبط
مجموع بحقیقت واجب الوجود کرده باشد لکن بر احسن الوجوه و چون جوهر اشرف است از عرض
که محتاج است بوی و مجردات لامکانی که مستغنی اند از ماده جسمانی اشرف اند از مادیات
که محتاج اند بمکان و ماده ازین جهت جمعی از صوفیه و حکمای گویند که اولین آفریدگان
جوهری است لامکانی مجرد از ماده جسمانی که تعلق وجود از حضرت عزت اول باو رسید
و بواسطه وی بدیگران و این جوهر را صوفیه خلیفه اعظم خوانند که خلیفة الله است
فی ارضه و سمائه لا فی ارضه فقط و حکما عقل اول گویند و آنچه تالیس ملطی از توریه نقل کرده است
که حق جل جلاله اول جوهری را آفرید و در وی نظر هیبت کرد آن جوهر بگداخت و آب
گشت و از آن آب دیگر مخلوقات آفریده شد حکما می گویند که این سخن توریه رمزی و
اشارتی است بآن جوهر که عقل اول است و واسطه وجود دیگر مخلوقات و اطلاق
لفظ عشق برین اولین آفریدگان اگرچه مناسبت زیرا که وی عاشق جمال خالق و موجد
خود است بروجهی که ممکن وی گویا عشق است لکن این کمینه نشنیده است و
بعض صوفیه وجودیه لفظ عشق را اطلاق کرده اند بر وجود مطلق که حقیقی است منزه
از تعین و مراد ایشان از آن حضرت باری سبحانه است که در جمیع مراتب مظاهر
تجلی نموده است و او عاشق است بر ذات خود و در وی عشق و عاشق و معشوق
یکی باشد چنانکه حکما در علم باری تعالی بذات خود گفته اند که علم و عالم و معلوم یکی است

وتغایر بحسب اعتبار است نه بحسب ذات و مراد از عشق در استعمال عموم الناس محبت مفرط است
و این از قبیل عرض است و محتاج است بمحل پس او اولین مخلوقات نتواند بود و از
صاحب شریعت صلوات الله و سلامه علیه در باب اولین مخلوقات سه عبارت مروی است
یکی آنکه آفرینش اول قلم است دوم آنکه عقل است سوم آنکه نور محمدی است و ارباب
تاویل گفته اند که مراد ازین سه عبارت یک چیز است زیرا که آن جوهر مجرد که گفته شد
ازان جهت که ذات خود را و مبداء خود را تعقل کند او را عقل گویند و ازان جهت
که نقوش علوم در سایر مصنوعات بتوسط اوست او را قلم خوانند و ازان جهت که
کمالات حضرت رسالت پرتو آن جوهر است او را نور محمدی گویند و اصحاب ظاهر
این تاویل را قبول نمی کنند و می گویند که مراد آنست که اولین قلمها آن قلمی است که
بحکم خدای قدر را نوشت و اولین عقلها آن عقلی است که حق تعالی او را امر فرمود
باقبال و ادبار و او بجا آورد و مخصوص باعزاز و اکرام گشت و اولین نورها نور
محمدی است **فصل** در باب آنکه ترکیب روح با جسد چگونه است
و مفارقت بچه وجه است بیشتر اصحاب بحث برآنند که عالم دو نوع است یکی
عالم مکانی است آنرا عالم شهادت و عالم صورت و خلق خوانند و این عالم اجسام و اعراض است
که قابل اشارت حسی اند و در وجود این عالم بحثی نیست دوم عالم لامکانی است
که آنرا عالم غیب و عالم معنی و امر گویند و این عالم مجردات است که قابل اشارت حسی نیستند
و مجموع فرشتگان مقرب که آنرا ملاء اعلی گویند و حکما عقول خوانند و فرشتگان سماوی
و ارواح بشری که آنرا حکما نفوس ناطقه خوانند ازین عالم امر اند و در وجود این عالم
خلاف است اکثر متکلمان عالم لامکانی را انکار کرده اند و میگویند که همه فرشتگان و
ارواح انسانی از قبیل جسم و جسمانی اند و بر قول این طایفه روح آدمی در بدن باشد
و ترکیب و اختلاط میان ایشان بران وجه بود که میان سایر جسمانیات است لکن
این قول مجروح است و بر قول محققان متشرعه و حکما جسد آدمی مرکب است از چهار
عنصر است و خاک و آب درو غالب است و ازین جهت این دو عنصر در قرآن مصرح است
و آن دو دیگر بلفظ حماء مسنون و کالفخار مرموز است و روح آدمی لامکانی است پس
در بدن نباشد لکن تعلق دارد ببدن چون تعلق عاشق بمعشوق بنابر آنکه کمالات
روح و لذات وی موقوفست بر تصرف در بدن و استعمال حواس ظاهره و باطنه و
چون روح در غایت لطافتست و بدن در غایت کثافت و تعلق میان ایشان بعید بود

باری

باری سبحانه و تعالی بحکمت و اسباب بتدبیر بیافرید از اخلاط بدن بخار لطیف که آنرا اطبا روح ۴
حیوانی خوانند و بیرون شرایین در همه بدن ساری است و روح آدمی اول تعلق
بان بخار لطیف گرفت و بواسطه وی متعلق و متصرف شد در مجموع بدن و چون سنگ
مغناطیس بواسطه خاصیت جسمانی در آهن تصرف میکند و بجانب خود می کشد
دور نباشد که روح انسانی بواسطه خاصیت روحانی در بدن تصرف کند و اگر چه
در بدن نباشد و مراد از ترکیب روح با بدن همین تعلق است که گفته شد نه آنکه میان
ایشان اختلاطی و امتزاجی است چنانکه میان خاک و آب می باشد و بر قول این محققان هرگاه که
بدن آدمی را در رحم مزاجی حاصل شود مناسب روح انسانی آن روح از مبداء
فیاض حقیقی که ذات حق است بتوسط عقول حادث شود متعلق ببدن و چون مراتب
امزجه در اعتدال نوعی انسانی متفاوتست ازین جهت ارواح فایضه در صفا و نورانیت
و ذکا و فطنت متفاوت باشد پس روح آدمی پیش از بدن وی موجود نباشد و آیت
ثم انشاناه خلقا آخر مشعر است باین معنی و اگرچه حدیث بخلاف این هست و هرگاه که آن مزاج از
صلاحیت تعلق خارج شود آن تعلق منقطع گردد و مفارقت روح از بدن عبارتست از
انقطاع تعلق پس مقارنت روح با جسد و مفارقت وی نه بطریقی است که در جسمانیات باشد
که از جای بجای روند بلکه مقارنت و مفارقت میان ایشان امر معنوی است لکن قوت وهمی
انسانی که شیطان داخلی است و تابع حواس ظاهره است امثال این امور معنوی معقول
را در نمی تواند یافت و ازین جهت قبول نمی کند و دل آدمی را بواسطه تشویش وهم دایما درین
باب اضطرابی می باشد و تسخیر وهم میسر نشود الا بکثرت ریاضات و توجهاتی که کدورات
وهم را از دیده دل زایل گردانند و بکثرت ملازمت معقولات و اطلاع بر اکاذیب وهم چنانکه در
کتب نوشته اند و اشارتی بان خواهد آمد و جمعی از حکمای اشراقی می گویند که ارواح
بشری قدیم اند نه حادث و پیش ازین ابدان با ابدان دیگر متعلق بوده اند و ایشان
قایل بتناسخ اند و مذهب ایشان مسترذل است چنانکه مشهور است **فصل** در
باب ثواب و عقاب مجموع عقلا از متشرعه و غیر ایشان متفق اند در آنکه روح آدمی بعد
از مفارقت بدن باقی است و او را ثوابی و عقابی هست و درین باب خلاف نکرده اند الا شرذمه
قلیله که خالی از تحقیق و تدقیق بوده اند و ملتفت نیستند و بیان ثواب و عقاب جسمانی که در شرع
وارد است ظاهر است و اما ثواب و عقاب روحانی که پیش صوفیه و حکما ثابت است ایشان گفته اند
که ثواب لذتی و بهجتی و شادی و راحتی است مر روح را و عقاب المی و محنتی و غمی و حسرتی است

مر ورا و هرگاه که روح آدمی در زمان تعلق بدن مبدأ و معاد خود را بآن مقدار که در استعداد
او بود شناخت و باعمال پسندیده اخلاق مرضیه حاصل کرد و از کدورات صفات بشریت
دور گشت آن روح بکمال علمی و عملی آراسته شد و از تعلقات ظلمانی یافت پس چون تعلق وی از بدن
منقطع شود و روح بذات خود پردازد و خود را متصف بکمالات یابد و آن علم الیقین که
بمبدأ و معاد در زمان تعلق بود بعین الیقین مبدل شود و حضرت مبدأ حقیقی را که نور الانوار
است با سایر مجردات نورانی که فرشتگان مقرب اند مشاهده کند و از سروری و ابتهاج
حاصل شود که در وصف نگنجد و سر «ما لا عین رأت و لا اذن سمعت» پیوندد و آن
اخلاق و صفات جمیله او در لباس حور و قصور و ولدان و سایر نعمتهای بهشتی که در
شرع وارد شده بروی هویدا گردد و بعضی از مرتاضان را که تعلق ایشان ببدن
ضعیف شود پرتوی از آن لذات درین حیوة بدیشان رسد و عبارات ایشان از تعبیر
کنه آن عاجز آید و دانستن این حالات بطریق ذوق و وجدانی میسر شود و طریق بحث
را از آن زیاده نصیبی نباشد و لذت عاشق را از شمایل معشوق صوری با آن لذات روحانی
اندک مناسبتی باشد و پوشیده نیست که هرگاه که حسن و کمال معشوق مجازی زیادت بود
لذت و بهجت از مشاهده وی مضاعف گردد و از اینجا معلوم شود که چون جمال معشوق
بی غایت است فرح و لذت در مشاهده آن بی نهایت باشد و شکی نیست که مراتب آدمیان
در معرفت مبدأ و معاد و کمالات خلقی نامحصور است پس از این جهت لذات روحانی را
مراتب بسیار باشد و هر یک از ارواح بمرتبه لذت خود برسند این است سیدن هر کس
بمرتبه و منزل روحانی خود بحسب علم و عمل و آیت «و للآخرة اکبر درجات و اکبر تفضیلا»
اشارتست باختلاف این مراتب و اگر روح آدمی در زمان تعلق اعتقادات باطل و
اخلاق ناپسندیده حاصل کرد و بکدورات صفات بشریت مکدر شد بعد از مفارقت
بدن از درگاه عزت صمدیت محجوب ماند و در ظلمات اوصاف بشریت که نقصان روح اند مبتلی
و متألم گردد و از جهت فوات لذات حسی که بآن معتاد بوده است متحیر باشد و طالب آن
بود و در نیابد و آن اخلاق و صفات رذیله او در کسوت مار و کژدم و آتش سوزان و
سایر عقوبات که مذکور است در شرع بروی ظهور کند و چون روح در غایت لطافت
الم و محنت و عقوبت وی در غایت شدت بود و از آلام و عقوبات جسمانی زیادت باشد
همچنانکه لذات روحانی بر لذات جسمانی فایق است و مراتب عقوبت روحانی بحسب
مراتب نقصانات و تعلقات بالذات جسمانی متفاوت باشد و هر یک از ارواح ناقصه

بمنزل و مرتبه عقوبت خود برسند بر آن قیاس که ارواح کامله بمراتب لذت رسیده اند
فصل در باب فرشته جمهور متشرعه گفته اند که فرشتگان اجسامی اند لطیف
چنانکه اشارت رفت و ایشان را پر و بال است چنانکه ظاهر قرآن است و آنکه می گویند که فرشته
بطرفة العین هزار ساله راه می رود از قدرت خدای عجب نیست که مخلوق را این چنین توانایی
ببخشد و اصحاب علم هیأت گفته اند که در آن مقدار زمانی که آدمی بلفظ واحد تلفظ کند
فلک اعظم یکهزار و هفتصد و سی و دو فرسنگ قطع کند و این سخن نیز غریب می نماید و اگر
چه سخن اول غریب تر است و انکسایی که بیش ایشان فرشتگان لامکانی اند و باذن خدای
در اشیا تأثیر می کنند و افعال غریب و عجیب از ایشان صادر می شود بی آنکه حرکت کنند
و از جای بجای روند چه حرکت کردن و از جایی بجای رفتن مر اجسام را بود و در لامکانی
متصور نباشد می گویند که امثال این عبارت که هزار ساله می رود رمزی و اشارتست
بقوت و توانایی فرشتگان بر افعال بدیعه مستغربه و از قبیل تصویر معقولاتست
در لباس محسوسات تا در افهام متمکن و روشن گردد و مثالش آنست که گویند از
فرشته بفرمان خدای فعلی صادر می شود که در غرابت همچنانست که در طرفة العین هزار ساله
راه را قطع کرده باشد و چون وهم انسانی وجود مجردات لامکانی و توانایی ایشان را بر
چنین افعال منکر می باشد از برای دفع وی حکما تصویری کرده اند بدین وجه که آن سوزن
که بمغناطیس آویخته می شود خاصیت وی میگیرد و از وی بسوزن دیگر پرتوی می رسد
بحیثیتی که سوزنها بسیار بیکدیگر آویخته می شوند و در عالم امر که لامکانی است هیچ دوری
و حجاب متصور نباشد چنانکه در عالم اجسام است پس جمیع مجردات مقربه را با حضرت
نور الانوار که واجب الوجود است مشاهده می کنند و از انوار صفات آن حضرت پرتوی دایمی
بدیشان می رسد و بواسطه آن پرتو از ایشان افعال عجیبه غریبه صادر می شود و در آن
صدور احتیاج بحرکت و آلات نیست بلکه ارادت ایشان در آن صدور کافی است همچنانکه در صدور فعل
از حضرت واجب الوجود احتیاج بحرکت نیست و ارادت وی کافی است و چون جبرئیل از جمله فرشتگان
مقرب است پیش جمهور متشرعه او نیز جسم باشد چون دیگر فرشتگان و شکی نیست که جبرئیل
در میان ایشان بطریق رسالت و بعثت جهت دعوت پیش غیر انبیا نرود و هر کرا که مبعوث برای
دعوت خلق انبیا اند و اما رفتن وی پیش غیر انبیا نه بدین طریق ظاهرا ممنوع نباشد
و حکما می گویند که جبرئیل از عالم امر و لامکانی است نه از عالم خلق و جسمانی و او عبارتست از عقل
عاشر که عالم عناصر باذن خالق بار مفوض است و او را عقل فعال خوانند و هرگاه که بسبب

ذکر جبرئیل بطور ظاهر و ارباب

حرکات افلاک و اوضاع کواکب در مواد عناصر بسیطه و مرکبه استعداد و قابلیت چیزی پیدا شود
از عقل فعال آن چیز بروی فایض گردد و وحی انبیا و تعلیم ایشان و افاضت کمالات برایشان
غالبا بتوسط این عقل باشد بنا بر اتصال معنوی میان ارواح انبیا و میان این فرشته
مترتب والله اعلم بحقایق الامور **فصل** در میان مردم مشهور و معتاد است
که چون کار نیکو و عمل پسندیده از ایشان صادر می شود آنرا بتوفیق خدای نسبت میکنند و شکر می
گزارند و اگر کار ناپسندیده ظاهر می شود آنرا نسبت بوسوسه شیطان کرده او را لعنت می کنند و
در ظاهر شرع نیز وارد است که شیطان از آتش آفریده اند و او را تصرف در آدمی بطریق وسوسه
و اغوا می باشد و این معنی مخالف اعتقاد متشرعه نیست زیرا که معتزله می گویند که افعال اختیاری
آدمی را خالق و موجد آدمیان اند یعنی خدای تعالی در آدمی قدرتی آفرید و زمام اختیار
باو داد تا او باختیار خود افعال اختیاریه خود را می آفریند و برین مذهب می شاید که خدای
تعالی مخلوقی از آتش بیافریند و او را قدرت بر وسوسه و اغوای آدمی بدهد و زمام اختیار
بدست او نهد تا او در ایشان باین وجه تصرف کند و آن تصرف فعل باشد صادر از آن
مخلوق باختیار وی چنانکه فعل اختیاری عباد صادر است از عباد باختیار ایشان و اشاعره
می گویند که افعال اختیاریه عباد و اختیار ایشان مجموع آفریده خدای است و ایشان محل و قابل آن
افعال و اختیار اند و ازین جهت بحکم فعل و اختیار را بایشان نسبت کنند پس برین مذهب نیز
می شاید که حال شیطان برین وجه باشد و آن فعل و تصرف که از وی در آدمی پیدا شود
بحسب مخلوق خدای باشد و شیطان مظهر آن افعال بود و ازین جهت آن فعل باو منسوب باشد
چنانکه آدمی مظهر و محل افعال خود است و آن افعال بوی منسوب است و اگرچه حقیقة مخلوق
خدای است این است سخن بر طریقه متشرعه و اصحاب تاویل چنین می گویند که شیطان
و ابلیس عبارت از قوت وهمی است که تابع حواس و محسوسات است و عالم معقولات را منکر است
و آدمی را دایما بجانب لذات حسی و مشتهیات جسمانی می کشد و با قوت عقلی در محاربت و منازعت
است و هرگاه که روح متوجه حضرت ربوبیت شود ابلیس وهم از برای آن حضرت مکان
و جهت و مقدار طلب کند و عقل بروی رد کند و اینکه در شرع وارد است که فرشتگان آدم را
سجده کردند و ابلیس سجده نکرد اشارت باینکه جمله قوای جسمانی که فرشتگان ارضی اند منقاد
روح آدمی اند الا قوت وهمی که روح را گردن نمی نهد و حکم عقل را مسلم نمی دارد و گاه گاه
بر عقل غلبه می کند همچنانکه در شب تاریک اگر شخصی در خانه تنها با میتی باشد عقل می گوید که
میت جماد است و از جماد نباید ترسید و وهم می گوید که این سخن راست است لکن از میت می باید ترسید

۱۳۶

و چندان ترس بر آن شخص می افتد که او را تحمل نمی ماند و شاید که او را از آن ترس انحراف
مزاج شود و بواسطه آنکه وهم را که قوتی است جسمانی در بدن این جنس تصرفی است قوی
او را نسبت کرده اند که از آتش مخلوق گشت زیرا که هیچ جسم را از عناصر آن چنان تاثیر نیست
که آتش را است **فصل** در صراط و سوال و میزان اکثر طوایف متشرعه این
امور را حمل بر ظاهر کرده اند که صراط جسری است بر دوزخ باریکتر از موی و تیزتر از شمشیر
که بر وی بباید گذشت و سوال پرسیدن فرشتگان است بفرمان خدای از بندگان
اعمال ایشان را و اثبات کردن بر ایشان آن اعمال را که فرشتگان نوشته اند در نامها
و میزان ترازوی است که سنجیده شود بآن عملها و طایفه از متشرعه گفته اند که
مراد از میزان رعایت عدل است در جزای اعمال چنانکه هیچ تفاوت واقع نشود و حکما بطریق
تاویل می گویند که در حکمت علمی مقرر شده است که آدمی را سه قوت است یکی قوت منطقی برای ادراک
اشیا و تدبیر بدن و آنرا نفس ملکی گویند دوم قوت شهوی از برای جذب ملایم و آنرا
نفس حیوانی خوانند سوم قوت غضبی از برای دفع ناملایم و آنرا نفس سبعی گویند و هر
یکی ازین قوی را در افعال خود سه مرتبه است چنانکه در کتب مشروح است افراط و تفریط
و توسط و هر دو طرف مذموم اند و طریقه راست و پسندیده حالت متوسطه است
آنچنانکه بهیچ طرف اصلا مایل نباشد بلکه در حاق وسط باشد و رعایت این حالت در غایت
صعوبت و دشواری است و بمنزله آنست که گذر بر چنان جسر باشد که وصف کرده
شد و جمعی از صوفیه گفته اند که صراط استقامتست در اقوال و افعال و احوال و این
عبارت راجع است بآنکه گفته شد و بالجمله تاویل صراط مشهور است و در تاویل سوال
چنین می گویند که آثار اعمال نیک و بد و کبیره و صغیره در روح آدمی ثابت است و هر یکی را
بحسب عمل لذتی یا المی است و حال هر یک بر وی روشن است و دفع مصوریست نفس
همانست که اعمال وی را یک یک در نامه نوشته اند و بر وی عرضه کرده و پرسیده و اثبات نموده
بر وجهی که تفصی از آن نتواند کرد و تاویل میزان همانست که گذشت و در قرآن مذکور است
که دوزخ را هفت درست و هر دری را طایفه است که از آن بدوزخ درایند و مشهور است
که بهشت را هشت درست ارباب تاویل درین باب می گویند که حواس مدرکه در ظاهر پنج اند چنانکه
معلومست و در باطن دو اند و سه دیگر از باطن مدرک نیست اند بلکه معاون آن دو اند
بحفظ یا بتصرف و هر یکی ازین هفت حاسه مدرکه آدمی را بجانب محسوسات و لذات حسیه
می کشند پس هرگاه که ایشان عقل را مسخر خود گردانند تا باین عالم اجسام و لذات وی انس

بگیرد

و از عالم ارواح غافل شود و فراموش کند هر یکی از این هفت دری باشد که هر دو مان بآن در
بدوزخ در آیند و عقوبت کشند و هر گاه که عقل این حواس هفتگانه را مسخر گرداند و در تحصیل
کمالات علمی و عملی بر نهج صواب استعمال کند این هفت حاسه با عقل بهم هشت در
بهشت باشند و آدمی را بلذات روحانی رسانند و تاویل علماء طبقات دوزخ
و بهشت چنین کرده اند که عناصر بسیط چهار است و مرکبات عناصر سه چنانکه معروفست و
عدد افلاک نه است پس هر روح که از عالم عناصر که عالم سفلی است در نگذشت و ترقی نکرد
بعالم افلاک که عالم علوی است و در این عنصریات هفتگانه که بمنزله درکات اند گرفتار
شد و فرو ماند آن روح در طبقه باشد از طبقات هفتگانه دوزخ و هر روح که
عروج بعالم علوی کرد و بر طبقه از طبقات هشتگانه افلاک مشتغل شد در طبقه باشد
از طبقات بهشت زیرا که عرش که عبارت از فلک اعظم است سقف جنت است
چنانکه در حدیث آمده است و اگر کسی بروی نیز مشتغل شود از عالم اجسام سفلی و علوی
گذشته باشد و در عالم ارواح و مجردات که بحسب معنی و شرف بالای جسمانیات اند
در آمده و لذات وی در این حالت دیدار نور الانوار و حقایق و سایر مجردات مترتب باشند
و آن لذات زیاده از نعم جنت و لذات است پس این کس را مرتبه باشد فوق
طبقات بهشت و قول باری سبحانه فلا تعلم نفس ما اخفی لهم من قرة اعین اشارت است
بآن مرتبه ٥ و اعراف پیش اهل ظاهر عبارتست از بلندیهای که بر بالای سوری است — ذکر اعراف
که در میان بهشت و دوزخ است و برای جماعتی باشند که در عمل قاصر بوده اند تا آن
وقتی که ایشان را اجازت دخول جنت شود و اصحاب تاویل می گویند که ارواح متصفه
بفضایل علمی و عملی در طبقات بهشت باشند یا در مرتبه که فوق آن طبقاتست چنانکه
مذکور گشت و ارواح متصفه برذایل عقاید و اعمال گرفتار درکات دوزخ باشند
تا اسفل سافلین و ارواحی که از هر دو خالی اند ایشان را نه لذت بهشتی باشد و نه عقوبت — فضایل و [illegible]
دوزخ پس آن ارواح در مرتبه باشند میان بهشت و دوزخ و اعراف اشارت بآن
مرتبه است ٥

فصل در باب معراج حضرت رسالت صلی الله علیه و سلم ٥

جمهور امت از سلف و خلف گفته اند که عروج بجسم بوده و طایفه بر آن رفته اند که بروح
بوده و موید این قول است آنکه در روایتی آمده است و هو نائم و در روایتی دیگر بینا
انا عند البیت بین النائم و الیقظان و اهل حدیث می گویند که معراج دو بوده است
یکی بروح در خواب پیش از بعثت و دیگری بجسم در بیداری بعد از بعثت و در

احادیث صحیحه مشهوره ذکر براق و جبرئیل هست لیکن هیچ یک از تندی کردن براق
و مدد کردن جبرئیل و باز ماندن براق بر سیدن بآسمان هفتم و باز ماندن جبرئیل
نزدیک رفرف در آن احادیث مذکور نیست و اگر چه در بعض روایات ضعیفه موجود است
و بر تقدیری که این امور نیز بصحت پیوندد تفسیر قصه معراج جسمانی در بیداری چنانک
پیش اهل ظاهر است آنست که تندی کردن براق دلیل است بر آنک کسی دیگر بر وی ننشسته
است بل که این مرکب خاصه محمد است جهت تعظیم وی و مدد کردن جبرئیل دلیل است
بر آنک این فرشته با وجود کمالات بسیار چون خدمتکار حضرت رسالت است چه معتاد آنست
که خدام بادشاه را مدد کنند در حالتی که مرکب انقیاد ننماید و این حکم بر مذهب اهل سنت
و امامیه ظاهر است که ایشان انبیا را تفضیل کرده اند بر ملایکه و تقریر بر مذهب معتزله
آنست که چون بادشاه شخصی را اعزاز و اکرام می کند یکی از مقربان را برای فرستد که با وی
تواضع کند و او را سوار سازد و اگر چه مرتبه آن مقرب زیاده باشد و بر هر دو مذهب
چون جبرئیل بمنزلی برسد که از اعلای وی مقرر است بحکم بادشاه حقیقی ناچار باشد و آن
شخص از وی در گذرد تا ببادشاه برسد و مانده شدن براق از آن جهت باشد که او را
قوت صعود و استعلا بر آسمان هفتم نباشد و تاویل معراج روحانی در خواب که موافق
طریقه حکما است مبنی است برین مقدمه مشهوره که امور معنویه معقوله پیش
روح در خواب مصور می شوند بصور محسوسات همچنانکه علم در صورت شیر مثلا و چون
این مقدمه معلوم شد و هیچ شبهه نیست در آنک روح انسانی در معرفت ربانی
و حقایق اشیا محتاج است بحواس ظاهره و باطنه و این مجموع بمنزله مرکبی اند که او را بمنزل
و مقصد رسانند و تسخیر این حواس بر وجهی که معین وی باشند درین مقصود میسر
نشود الا بمدد و معاونت فرشته که تصرف در عالم عناصر و افاضه کمال و تکمیل ارواح
بشری بحکم خالق مفوض باوست و او را حکما عقل فعال خوانند و در لسان شرع جبرئیل
گویند چنانکه گذشت پس از آن جهت این حواس مسخره که وسیله وصول اند بمطلوب حقیقی
در صورت مرکبی پسندیده بر روح مقدس آن حضرت ظهور کردند و چون طبیعت
حواس آنست که بمدارک محسوسات مایل باشند و از معرفت حقایق اشیا و وصول بعالم
ارواح و تقرب بحضرت صمدیت مانع شوند این معنی معقول در لباس تندی مرکب
بر آن روح ظاهر شد و چون تسخیر حواس بمعاونت معنوی جبرئیل بود این معنی
پیش روح مبارک کسوت مدد حسی در رکوب می باشد پوشید و باز ماندن

براق برسیدن آسمان هفتم صورت این معنی باشد که حواس که قوای جسمانی عنصری
اند اگرچه آلت و معاون و مرکب روح اند در وصول بمقصود لکن معاونت
ایشان منتهی می‌شود و بعد از انتهای معاونت حواس کمالات فایضه بر
روح محض موهبت باشد و سعی را در آن مدخل نباشد و انتهای معاونت
حواس با آسمان هفتم اشارتست بانک تاثیر سبعهٔ سیاره در عالم عناصر و
استعداد مادهٔ آن بسیار و ظاهرست بخلاف کواکب ثوابت که حال ایشان
برین وجه نیست پس لاجرم قوای جسمانی که در مادهٔ عنصری اند و تعلق
بسیارات دارند تا فلک زحل بیش معاونت نمی‌توانند کرد و اما
قصهٔ رفرف اخضر که ضوء وی بر ضوء آفتاب غالب بود و فرو
گذاشته شد و پیغمبر علیه السلام بر آنجا بر داشته شد تا بعرش رسید
و عجایب بی نهایت مشاهده کرد تا و ایل وحی چنین کرده اند که چون در
آسمان هفتم معاونت حواس نماند و سعی در نور دیده شد حذبه
که محض موهبت بود در رسید و آن روح قدسی را بجانب بالا کشید نحو تش برین
و آسمان تربیت و جهی پس ازین جهت آن جذبهٔ الهی که امر معنوی
است در صورت آن چنان بستری که در غایت زیبائی است بنزدیک
روح مصوّر گشت و بازماندن جبرئیل درین مقام ظاهر است بر مذهب
جمعی که بر آن رفته اند که کمال آدمی در معرفت اگرچه تدریجی و کسبی است
می‌شاید که زیادت شود بر کمال فرشته با آنک دفعی و جبلّی است و هم
کسی که بیش و بی فرشتگان مقرب در کمال معرفت زاید اند بر آدمی
می‌گویند که پیغمبر علیه السلم فرموده که آن رفرف اخضر که من بر وی
بودم گاه مرا بر بالا بردی انچنانکه گویا مرا می بر انداخت و گاه فرود آوردی
چنانکه گمان بردمی که من از بالا فرو می‌افتم و حیث این حالت اشارت
باشد بانک آدمی را در کمال ترقی و تنزل می‌باشد و کمال فرشتگان
مرتبت ثابت است بی تغیر بزیادت و نقصان پس جبرئیل را در مثل
این حالت مصاحبت نباشد **خاتمه در وصیت مشایخ** احکام
شریعت با بهام خواص و عوام می‌رسد و همه را از آنجا منفعت می‌باشد و اظهار

و تنفیذ آن احکام موجب رفعت دولت و نیکنامی دنیا و آخرت می‌گردد و احوال
طریقت را خواص فهم می‌کنند و بآن منتفع می‌شوند و بیشتر عوام آنرا منکر می‌باشند
پس سخنان طریقت در لباس شریعت ادا باید کرد تا همه کس از آن حظ خود
بر دارند و هیچ یک را در انجام مضرتی نباشد و اما حقیقت که محض و حدتست در عبارت
نگنجد و هر کس که متوجه شود که توحید کند اثبات خود کرده باشد در توحید کردن و از آنجا
تعدد لازم آید پس محض توحید نباشد چنانکه مشهور است و حسید سخن در توحید حقیقی
بیشتر نشود و اگر کسی خواهد که آنرا اثبات کند چنان باشد که بسراب بیابان حقیقت
آب جستن آنرا روشن می کرده اند و این خیال فاسد و تصور باطل بود و مقصود از
رموز بزرگان راه دین و واصلان مراتب یقین در باب توحید تشویق طالبان است
نه بیان حقیقت آن و دریافت مرتبهٔ حقیقت بر وجه استمرار در دار الغرور میسر
نشود لکن درین حیوة بعضی از اصحاب ریاضت را که از بدن بکلی منخلع گشته اند
لمعه از آن مرتبه چون برق خاطف ظهور کند و اشارات ایشان بتوحید از آنجا ناشی گردد
والله الموفق للصواب والیه المرجع والمآب تم الکتاب

باسمه تیمناً

بدان ارشدک الله للصدق والصواب که بعضی از طلاب راه یقین در باب معرفت
صانع و صنع کلمهٔ چند گفته اند محصول آن درین فصول مسطور است تا ارباب فطانت در آن
تاملی نمایند والله الموفق **فصل** در میان هستی و نیستی منافاتی است ذاتی که هیچ
مفهوم دیگر را با یکی ازین دو آن چنان منافاة و دوری نیست و شهادهٔ بدیههٔ عقل
با سلامت فطرت از شوایب تقلید معلوم است که بواسطهٔ این منافاة ممکن نیست که نیستی
متصف گردد بهستی چنانکه نیستی موجودی باشد از موجودات خارجیه و چون نسبت
این منافاة ذاتی با هر دو طرف علی السویه است پس بهمان شهادت معلوم شود آنکه ممکن
نیست که هستی متصف گردد بنیستی چنانکه هستی معدومی باشد از معدومات در اعیان
فصل چون محالست که نیستی موجود و هست باشد در خارج پس بضرورت عقل باید که معدوم
و نیست باشد در خارج و بر بصایر اولی الالباب و الابصار پوشیده نباشد که نیستی لذاته و فی حد ذاته
نیست باشد نه بنیستی زاید بر ذات وی و حینئذ انفکاک معدومیت از نیستی و تصور آن
انفکاک محال باشد زیرا که انفکاک شیء از ذات خود و تصور این انفکاک صورت نبندد و مراتب
معدومات در معدومیت بر یک وجه متصور تواند بود دیگر آنک انفکاک معدومیت

از آن معدوم و تصور آن انفکاک ممکن باشد چنانکه در معدومات ممکنه دوم آنکه انفکاک ممکن نباشد
لکن تصور انفکاک توان کرد چنانکه در معدومات ممتنعه سوم آنکه انفکاک و تصور انفکاک هر دو محال باشد
چنانکه در معدومیت نیستی گفته شد و این مرتبهٔ سوم اعلی مراتب معدومیت باشد چه بالاتر
ازین مرتبه تصور نتوان کرد پس نیستی معدومی باشد در بالاترین مرتبهٔ معدومیت

فصل

چون محالست که هستی معدوم باشد پس ببدیههٔ عقل باید که موجود و هست باشد و بر
آن بصایر نقاده و قرایح وقاده مخفی نماند که موجودیت هستی بذات خود باشد نه بوجود
زاید بر ذات وی چنانکه معدومیت نیستی بذات خود است نه بامر زاید بر ذات وی
پس انفکاک موجودیت از هستی و تصور این انفکاک ممتنع باشد بنا بر آن وجه که در معدومیت
نیستی گفته شد و مراتب موجودات در موجودیت بر سه وجه تصور توان کرد اول آنکه انفکاک
موجودیت از آن موجود با تصور انفکاک ممکن باشد چنانکه در ممکنات موجوده دوم
آنکه انفکاک ممکن نباشد لکن تصور انفکاک ممکن باشد چنانکه واجب الوجود بقول آن
جماعتی که وجود را زاید گرفته اند بر ذات وی سوم آنکه انفکاک موجودیت و تصور انفکاک
هیچ کدام ممکن نباشد چنانکه در موجودیت هستی گفته شد و این مرتبهٔ سوم اعلی مراتب
موجودیت باشد و مرتبهٔ بالاتر ازین تصور نتوان کرد پس هستی موجودی باشد در بالاترین
مراتب موجودیت چنانکه نیستی معدومی بود در بالاترین مراتب معدومیت

فصل

چون وجود نوری است معنوی و عدم تاریکی است معنوی پس ببیان احوال نور و ظلمت تنبیه
بر احوال وجود و عدم توان کرد تا موجب مزید توضیح گردد مراتب اشیا در روشنی سه است
اول آنکه روشنی وی مستفاد بود از غیر چون روی زمین که بشعاع آفتاب روشن گردد
و در اینجا سه چیز متغایر باشد روی زمین و شعاع و آفتاب که بحسب ظاهر مفید آن شعاع است
و درین مرتبه انفکاک روشنی از روشن و تصور این انفکاک ممکن بود بل که انفکاک واقع باشد
مرتبهٔ دوم آنکه روشنی وی مقتضای ذات وی بود بر وجهی که تخلف جایز نباشد
چون جرم آفتاب بر تقدیری که اقتضای روشنی خود کند بر آن وجه که گفته شد و در اینجا
دو چیز بود جرم آفتاب و روشنی وی و درین مرتبه انفکاک روشنی از روشن بحسب
نفس الامر محال باشد لکن تصور انفکاک ممکن بود مرتبهٔ سوم آنکه بذات خود روشن
باشد نه بروشنی که زاید بود بر ذات وی چون روشنی آفتاب که بذات خود
روشن است و این مرتبه بالاترین مراتب است در روشن بودن اشیا و بالاتر ازین
تصور نتوان کرد و برین مراتب قیاس کن مراتب موجودیت را تا انکشاف آن زیادت شود و مراتب

ونیست صح

سه است

اشیا در تاریکی بحسب تصور هم سه تواند بود یکی آنکه تاریکی وی مستفاد از
غیر بود دوم آنکه تاریکی وی مقتضای ذات باشد سوم آنکه تاریکی وی بذات خود
باشد نه بتاریکی زاید بر ذات وی چون تاریکی که بذات خود تاریک است نه بامر
زاید بر ذات وی و برین مراتب قیاس کن مراتب معدومیت را تا زیاده منکشف گردد

فصل

اگر سایلی گوید که وصف ضوء بآنکه وی مضیء است باطل است زیرا که
مضیء آنست که ضوء قایم بود بوی چنانکه متبادر است بافهام و برین قیاس وجود را نیز
وصف نتوان کرد بآنکه موجود است زیرا که موجود عبارتست از ما قام به الوجود و عدم
را نیز وصف نتوان کرد بآنکه معدوم و منفیست زیرا که معدوم عبارتست از ما قام به العدم در
جواب گوییم که معانی این الفاظ برین وجه که گفته شد متبادر است بافهام اهل لغت
و عرف و متعارفست در میان ایشان و اطلاقات عرفیه مبنی است بر امور ظاهر و قریبه
باذهان عامه و در تدقیقات و تحقیقات احکام نفس الامری بان اطلاقات تمسک نتوان
کرد و هرگاه که ما گفتیم که ضوء مضیء است بذات خود مراد آن نیست که ضوء دیگر بآن ضوء قایمست
یا او بآن ضوء مضیء است بل که مراد آنست که آنچه مضیء بغیره را یا مضیء بضوء هو غیره را بواسطهٔ
ضوء حاصل است و آن ظهور بر ابصار است آن چیز مر ضوء را حاصل است بحسب ذاته
لا بامر زاید علی ذاته بل که ظهور در ضوء اکمل و اقوی است زیرا که وی ظاهر است بذات
خود بر وجهی که هیچ خفا در وی نیست و مظهر است مر غیر خود را بحسب قابلیت آن غیر
مر ظهور را و برین قیاس کن حال نور معنوی را که آن وجود است که بخود ظاهر و موجود است
و بنسبت با غیر مظهر و موجد است

فصل

فطرت سلیمه شاهد است بآنکه واجب
الوجود در اعلی مراتب موجودیت باشد و هیچ مفهوم از مفهومات در مرتبهٔ اعلی موجودیت
نیست بجز هستی پس حقیقت واجب الوجود عین حقیقت هستی باشد و حقیقت هستی برین
تقدیر قایم بذات خود باشد نه قایم بغیر زیرا که قایم بغیر خود محتاج باشد بآن غیر و احتیاج
بر ذات واجب محال است

فصل

معلوم است که هستی بی هست نباشد زیرا که هستی
حقیقتی است که چیزی بوی هست باشد پس هستی مستلزم هست است لکن محتاج بهست
نیست و هست بی هستی صورت نبندد و محتاج باشد بهستی پس استلزام از هر دو
طرف است و احتیاج از یک طرف چنانکه میان حرکت ید و حرکت مفتاح که در ید است

تمت بعون الله





فصل اذا كان حوض علیه ثلثه انهار احدها یملأه فی یوم والثانی فی یومین والثالث فی ثلثة ایام فنفتح الانهار كلها فی وقت واحد فی كم زمان یمتلی الحوض من الانهار الثلثه فالطریق فیه ان تقول شیٔ من الزمان یملأ النهر الاكبر شیٔا من الحوض وفی ذلك الوقت یملأ النهر الثانی نصف شیٔ وفی ذلك الوقت یملأ النهر الثالث ثلث شیٔ وقد امتلأ فی ذلك الوقت فیجب ان یكون الحوض مثل شیٔ ونصف شیٔ وثلث شیٔ فیكون الشیٔ ستة اجزاء من احد عشر جزءا او نقول یمتلی الحوض بالانهار الثلثه فی ستة اجزاء من احد عشر جزءا من یوم یملأ النهر الاكبر ستة اجزاء من احد عشر جزءا من الحوض ویملأ النهر الاوسط ثلثه اجزاء من احد عشر جزءا من الحوض ویملأ النهر الاصغر جزئین من احد عشر جزءا من الحوض

تمام من النسوان قد قیل كلها | تزوجت منكن اثنتین معددا
مطلقة احدیهما بعد ان بدی | تزوجتهن الكل جهدا ومفردا
تحل لی الاولی وسابعة غدت | حراما وفی الثنتین صار محرما مخیرا

مردی به مشت زن ز سر خودی بگفت | هر یکی دو را نكاح كنم زان یکی طلاق
هر هشت را بخوشتن اکنم نه دخول | زینها کرا وصال بود یا کرا فراق
در حکم شرع اول وهفتم روا بود | هشتم حرام هست بر مفتی عراق
وپس در سه وچهارم واز پنجم وششم | تا ثابت بود خیار مر او را باتفاق

للفاضل المحقق الموفق لسنا البشر العقل الهادی عشر ربیع الملة والدین علی المشهور بالسید الشریف

وقت آنست که در باش فشانم جان را | ساقیا باده بده یا بنشان جانان را
عمر بگذشت ونه دیدم دمی صحبت یار | کی توانم که کشم درد غم هجران را
او بلطف ار بدهد دولت قرب وادنی | سوزش دوری نیست اکنون دوران را
هر که را روز ازل قسمت وصلی برسید | تا ابد زین بنهد توسن سر کردان را
وانکه از حکم قضا طالع این بخت نیافت | کرد بیجا آن تلف حاصل این دوران را
توشه راه محبت آه دل وسوز جگر | تا بیابم نفسی مایه این درمان را
آه بیجان علی دست تهی گشت روان | به امیدی که بیابد نظر رحمان را

تا توانی ستم مکن بر کس هیچ کار از ستم بتر نبود
عمر گر کس لزان دراز آمد که ستم کار کینه‌ور نبود
باز را زانکه هست پیشه ستم سالش از بیست بیشتر نبود

قمر سپید را با سایه شب در نشانده اند شب را با پاسبانی اختر نشانده اند گویی که دانه‌ها بر فشانده اند
یا مهره زغالیه در خط نشانده اند آیا چه نقطه‌ایست که مستوفیان ز بهر حسن آن مشک بر کنار دفتر نشانده اند
یا خازنان روضه رضوان بلال را در باغ خلد بر لب کوثر نشانده اند گفتم که خال هندوی سیه دانه‌ایست
بر قرص آفتاب چه در خط نشانده اند گفتا بروم خسرو اقلیم زنگ را گویی که بر نیابت بقصر نشانده اند
برخیز و باده نوش که مستان صبح خیز آتش به آب دیده ساغر نشانده اند خواجو
خون جگر که بر رخ خواجو چکیده است یاقوت پاره است که در زر نشانده اند

[illegible]

ولسعدوه ضبك العمده بن عبد
لحد لله وحصل العمده بن عائشة
عائشة العمده بن سالم الدرل